

*Решением президиума Высшей аттестационной комиссии журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук*



Том 10 № 2 2015

# ЮГ РОССИИ

ЭКОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ



#### **ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:**

**Грачёв В.А.** член-корреспондент РАН, д.т.н., профессор, Президент Российской экологической Академии, председатель Общественного совета при Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, Член Парламентской Ассамблеи Совета Европы, Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, Высшего экологического совета Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии

#### **СОПРЕДСЕДАТЕЛИ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:**

**Залиханов М.Ч.** академик РАН, д.г.н., профессор, председатель Высшего экологического Совета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации  
**Матишов Г.Г.** академик РАН, д.г.н., профессор, председатель Президиума Южного научного центра РАН, директор Мурманского морского биологического института

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Абдусаматов А.С.** д.б.н., директор Дагестанского отделения КаспНИРХ  
**Алекперов И. Х.** д.б.н., профессор, член-корреспондент, директор Института зоологии НАН Республики Азербайджан  
**Алхасов А.Б.** д.т.н., профессор, директор Института геотермии Дагестанского научного центра РАН  
**Асхабов А.М.** д.г.-м.н., профессор, академик РАН, председатель Президиума Коми научного центра РАН  
**Борликов Г.М.** д.п.н., профессор, Президент ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»  
**Васильева Т.В.** к.б.н., генеральный директор ФГУП «КаспНИРХ»  
**Зайцев В.Ф.** д.с.-х.н., профессор Астраханского государственного технического университета, Заслуженный деятель науки РФ  
**Замотайлов А.С.** д.б.н., профессор, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений КубГАУ  
**Касимов Н.С.** д.г.н., профессор, академик РАН, Президент географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова  
**Кочуров Б.И.** д.г.н., профессор, ведущий научный сотрудник Института географии РАН  
**Крооненберг С.И.** профессор Дельфтского технологического университета (Нидерланды), почетный профессор Московского государственного университета  
**Кульжанов Д. У.** д.ф.-м.н., профессор, ректор Атырауского института нефти и газа Республики Казахстан  
**Миноранский В.А.** д.с.-х.н., профессор кафедры зоологии Южного федерального университета  
**Мирзоева Н. Б.** д.б.н., ученый секретарь Института зоологии НАН Республики Азербайджан  
**Омаров О. А.** д.ф.-м.н., профессор, академик Российской академии образования  
**Онипченко В.Г.** д.б.н., профессор, зав. кафедрой геоботаники биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова  
**Пименов Ю.Т.** д.х.н., профессор, президент Астраханского государственного технического университета  
**Рабаданов М.Х.** д.ф.-м.н., профессор, ректор Дагестанского государственного университета  
**Салманов М. А.** д.б.н., профессор, директор Института Микробиологии НАН Республики Азербайджан, действительный член НАН Азербайджана  
**Фишер Зосия** д.б.н., профессор, Люблинский католический университет Иоанна Павла II (Польша)  
**Хайбулаев М.Х.** к.п.н., профессор, директор Инженерно-педагогического института Дагестанского государственного педагогического университета  
**Шагапсоев С.Х.** д.б.н., профессор кафедры ботаники Кабардино-Балкарского государственного университета

© ООО Издательский дом «Камертон», 2015  
© Оформление. Институт прикладной экологии Республики Дагестан, 2015  
Периодичность издания четыре раза в год. Выходит с 2006 года.



**ЮГ РОССИИ:**  
*экология, развитие*

**Учредитель журнала:**

**ООО Издательский Дом «КАМЕРТОН»**

Главный редактор ООО ИД «Камертон» профессор КОЧУРОВ Б.И.

**Соучредители журнала:**

ГУ Института прикладной экологии Республики Дагестан,  
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»

Издание зарегистрировано  
Министерством РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых  
коммуникаций.

Свидетельство о регистрации  
ПИ №ФС77-25929.

Подписные индексы в каталоге

«Газеты и журналы»

Агентства «Роспечать»:

**36814** (полугодовой) и **81220** (годовой)

**Зарубежная подписка оформляется**

**через фирмы-партнеры**

**ЗАО «МК-периодика»**

по адресу: 129110, Москва,

ул. Гиляровского, 39,

ЗАО «МК-периодика»;

Тел.: (495) 281-91-37; 281-97-63;

Факс (495) 281-37-98

E-mail: info@periodicals.ru

Internet: http: www.periodical.ru

To effect subscription it is necessary

to address to one of the partners of JSC

«МК-periodica» in your country or to

JSC «МК-periodica» directly.

Address: Russia, 129110, Moscow, 39,

Gilyarovsky St., JSC «МК-periodica».

Журнал поступает в

Государственную Думу

Федерального Собрания,

Правительство РФ,

Аппарат администраций

субъектов Федерации,

ряд управлений

Министерства обороны РФ

и в другие государственные службы,

министерства и ведомства.

Статьи рецензируются.

Перепечатка без разрешения редакции запрещена,  
ссылки на журнал при цитировании обязательны.

Редакция не несет ответственности

за достоверность информации,

содержащейся в рекламных

объявлениях



Оригинал-макет подготовлен  
в Институте прикладной экологии  
Республики Дагестан

Подписано в печать 30.09.2015.

Формат 70х90%. Печать офсетная.

Бумага офсетная № 1.

Объем 27,5. Тираж 1150. Заказ № 59.

Тиражировано

в типографии ИПЭ РД

г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21

**Главный редактор:**

**АБДУРАХМАНОВ Г.М.**

академик РЭА, д.б.н., профессор,

директор ГУ Института прикладной экологии Республики Дагестан,

директор Института экологии и устойчивого развития Дагестанско-

го государственного университета,

Заслуженный деятель науки Российской Федерации

**Заместители главного редактора:**

**АСАДУЛАЕВ З.М.**

д.б.н., профессор, директор Горного ботанического сада Дагестанско-  
го научного центра РАН

**АТАЕВ З.В.**

к.г.н., профессор кафедры рекреационной географии и  
устойчивого развития Дагестанского государственного универси-  
тета

**ГУТЕНЕВ В.В.**

д.т.н., профессор Российской академии государственной службы  
при Президенте РФ, Лауреат Государственной премии РФ, депу-  
тат ГД РФ

**МАГОМЕДОВ М.-Р.Д**

д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Прикаспийско-  
го института биологических ресурсов Дагестанского научного центра  
РАН

**Ответственный секретарь:**

**ГАСАНГАДЖИЕВА А.Г.**

д.б.н., профессор кафедры биологии и биоразнообразия,  
начальник учебно-методического управления  
Дагестанского государственного университета

**Технический редактор:**

**ЮСУПОВ Ю.Г.**

Магистр экологии

Журнал издается при финансовой поддержке Института приклад-  
ной экологии Республики Дагестан, ФГБОУ ВПО «Дагестанский  
государственный университет».

По вопросам публикации статей и размещения рекламы обращаться в редакцию:  
367001, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21, ГУ Институт прикладной экологии Республики Дагестан,  
тел./факс +7 (8722) 56-21-40; E-mail: dagecolog@rambler.ru  
119017, г. Москва, Старомонетный пер., 29, Институт географии РАН,  
тел./факс +7 (499) 129-28-31, http://www. elpub.ru



## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

- Розенберг Г.С., Абдурахманов Г.М., Зибарев А.Г., Кудинова Г.Э.,  
Попченко В.И., Розенберг А.Г., Бекшокова П.М., Габибова П.И.**  
ЭКОЛОГО-ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОСНОВА ВЫБОРА КУРСА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ .....7-31
- Салманов М.А., Гусейнов А.Т., Гасанов Г.Ф.**  
ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ БЕРЕГОВ И ОБЩЕГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ ВОДЫ И  
СОКРАЩЕНИЯ БИОМАССЫ БЕНТОСНОГО СООБЩЕСТВА В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЮЖНОГО КАСПИЯ.....32-37
- Гусейнов М.К., Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш.**  
О БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ КАСПИЯ.....38-53

### МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИСЛЕДОВАНИЙ

- Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш.**  
ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДОВ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И СТАНДАРТНЫХ ОРУДИЙ СБОРА ПРОБ.....54-61

### ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

- Батхиев А.М.**  
СОСТАВ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  
ТЕРИОФАУНЫ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....62-79
- Батхиев А.М., Яндарханов Х.С.**  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ  
ШЕЛКОВСКОГО РАЙОНА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ.....80-89
- Магомедова М.З.**  
ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАВКАЗА.....90-105
- Темирлиева З.С.**  
ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ВИДОВ САРАНЧОВЫХ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ.....106-115
- Темирлиева З.С.**  
ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ САРАНЧОВЫХ  
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА.....116-127

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

- Клименко М.Ю.**  
МЕТОДИКА СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ  
КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ЗДАНИЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ.....128-135
- Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш., Гусейнов М.К.**  
НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГИДРОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКОМ  
РЕЖИМЕ ДАГЕСТАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЯ.....136-145

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Борликов Г.М., Бакинова Т.И., Зеленский А.Г.**  
ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЛМЫКИЯ.....146-156

### МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Бекшокова П.А., Габибова П.И., Кадиева Д.И.**  
ПОПУЛЯЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КИЗИЛЮРТА.....157-170
- Зайцев И.В., Танасова А.С.**  
ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ МАКРО – И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В





ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ ЖИТЕЛЕЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	171-178
<b>Курбанов О.Р., Курбанов З.О., Магдиев Р.Т., Кудяев Д.М.</b> ЧАСТОТА КАРИОЗНОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН ДАГЕСТАНА.....	179-183
<b>Курбанов О.Р., Курбанов З.О., Магдиев Р.Т., Кудяев Д.М.</b> ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПОТРЕБНОСТЬ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ .....	184-191
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИЯ</b>	
<b>Набиева У.Н.</b> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	192-200
<b>ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ</b>	
<b>Абдурахманов Г.М., Гусейнова Н.О., Раджабова Р.Т., Иванушенко Ю.Ю.</b> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ДАХАДАЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	201-213
<b>ПОТЕРИ НАУКИ</b> .....	214
<b>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</b> .....	215
<b>CONTENTS</b>	
<b>GENERAL PROBLEMS</b>	
<b>G. S. Rozenberg, G.M. Abdurahmanov, A.G. Zibarev, G. E. Kudinova, V. I. Popchenko, A.G. Rozenberg, P.A. Bekshokova, P.I. Gabibova</b> ECOLOGY AND INNOVATION - THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT COURSE .....	7-31
<b>M.A. Salmanov, A.T. Guseynov, G.F. Gasanov</b> CHANGES IN TRANSPARENCY OF WATER AND REDUCTION OF BIOMASS OF BENTHIC COMMUNITIES DUE TO THE DAMAGE TO THE BANKS AND THE OVERALL POLLUTION IN WESTERN PART OF THE SOUTH CASPIAN SEA .....	32-37
<b>M.K. Guseynov, K.M. Guseinov, A.SH. Gasanova</b> CASPIAN BIOLOGICAL RESOURCES.....	38-53
<b>METHODS OF ECOLOGICAL RESEARCHES</b>	
<b>M.M. Aligadjiev, M.M. Osmanov, F.Sh. Amayeva</b> IMPROVEMENT OF METHODS FOR HYDROBIOLOGICAL RESEARCH AND MODIFICATION OF STANDARD TOOLS FOR SAMPLE COLLECTION.....	54-61
<b>ECOLOGY OF ANIMALS</b>	
<b>A.M. Batkhiev</b> COMPOSITION, DISTRIBUTION AND ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE CHECHEN REPUBLIC THERIOFAUNA.....	62-79
<b>A.M. Batkhiyev, H. S. Yandakrhanov</b> CURRENT STATE OF POPULATION OF GAME MAMMALS HABITING SHELKOVSKOY DISTRICT OF CHECHNYA AND WAYS FOR OPTIMIZATION.....	80-89
<b>M.Z. Magomedova</b> FEATURES OF THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF TERRESTRIAL MOLLUSCS IN THE CAUCASUS .....	90-105



<b>Z.S. Temirlieva</b> SPECIES COMPOSITION AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF SPECIES OF LOCUST INHABITING KARACHAY-CHERKESSIA.....	106-115	
<b>Z.S. Temirlieva</b> AGE STRUCTURE AND DYNAMICS OF LOCUST NUMBER IN KARACHAY-CHERKESSIA IN DIFFERENT ONTOGENESIS PERIODS.....	116-127	
<b>GEOECOLOGY</b>		
<b>M. Yu. Klimenko</b> METHOD TO REDUCE POLLUTION AT MAJOR REPAIRS (RECONSTRUCTION) OF URBAN BUILDINGS.....	128-135	
<b>K.M. Guseynov, A.SH. Gasanov, M.K. Guseinov</b> SOME INFORMATION ON HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL REGIME OF THE DAGESTAN SECTOR OF CASPIAN SEA.....	136-145	
<b>AGROCULTURAL ECOLOGY</b>		
<b>G.M. Borlikov, T.I. Bakinova, A.G. Zelensky</b> ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF AGRICULTURAL LAND IN THE REPUBLIC OF KALMYKIA.....	146-156	
<b>MEDICAL ECOLOGY</b>		
<b>P.A. Bekshokova, P.I. Gabibova, D.I. Kadieva</b> POPULATION STUDIES OF QUALITY OF LIFE INDICATORS IN THE CITY OF KIZILURT.....	157-170	
<b>I.V. Zaitsev, A.S. Tanasova</b> MACRO AND MICROELEMENTS IN THE GASTRO-INTESTINAL TRACT OF RESIDENTS OF ASTRAKHAN REGION.....	171-178	
<b>O. R. Kurbanov, Z.O. Kurbanov, R.T. Magdiev, D.M. Kudaev</b> FREQUENCY OF CARIOUS PATHOLOGY AMONG THE POPULATION OF DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF DAGESTAN REPUBLIC.....	179-183	
<b>O.R. Kurbanov, Z.O. Kurbanov, R.T. Magdiyev, D.M. Kudayev</b> MORBIDITY AND THE NEED FOR DENTAL CARE OF THE ELDERLY POPULATION.....	184-191	
<b>ECOLOGICAL TOURISM AND RECREATION</b>		
<b>U.N. Nabieva</b> SOME ASPECTS OF THE CONSERVATION OF THE CULTURAL HERITAGE OF DAGESTAN REPUBLIC UNDER GLOBALIZATION.....	192-200	
<b>EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT</b>		
<b>G.M. Abdurakhmanov, N.O. Guseynova, R.T. Radghabova, Yu.Yu. Ivanushenko</b> EVALUATION OF THE QUALITY OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF RURAL SETTLEMENTS OF DAKHADAYEVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN.....	201-213	
<b>LOSSES OF A SCIENCE.....</b>		214
<b>RULES FOR THE AUTHORS .....</b>		215



## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

2015, Том 10, N 2, с 7-31  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 7-31

УДК 001.895+574

DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-7-31

### ЭКОЛОГО-ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОСНОВА ВЫБОРА КУРСА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Розенберг Г.С.<sup>1</sup>, Абдурахманов Г.М.<sup>2</sup>, Зибарев А.Г.<sup>1</sup>, Кудинова Г.Э.<sup>1</sup>,  
Попченко В.И.<sup>1</sup>, Розенберг А.Г.<sup>1</sup>, Бекшокова П.М.<sup>2</sup>, Габимова П.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Институт экологии Волжского бассейна РАН,  
ул. Комзина, 10, Тольятти, 445003 Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, 367025 Россия

**Аннотация. Цель.** Обсуждаются некоторые аспекты инновационной деятельности в экологии (экологическое нормирование, новые методы биоиндикации и биомониторинга, утилизации отходов, экологического аудита территории и др.). **Методы.** Исследование выполнено с помощью опросника SF-36 в соответствии с требованиями Международного проекта оценки качества жизни (МПОКЖ), а также проведен анализ общеизвестных источников. **Результаты.** Рассмотрены вопросы инновации в управлении природоохранной деятельностью. Приведены популяционные показатели качества жизни населения Дахадаевского района Республики Дагестан. Проанализированы новые методы биоиндикации и биомониторинга. Указаны методологические основы рационального природопользования, пространственно-временной изменчивости и устойчивости экосистем, нахождения оптимальных территориальных единиц природопользования, информационное обеспечения природоохранной деятельности, моделирования и прогнозирования состояния природной среды, бассейново-ландшафтной концепции природопользования. **Выводы.** Антропогенные изменения природной среды в значительной мере зависят от бассейново-ландшафтной организации природных процессов. Местное загрязнение воздуха, смыв веществ с сельскохозяйственных угодий, эрозия почв, загрязнение поверхностных и подземных вод связаны с особенностями строения водосбора, ландшафтной дифференциации, климатических условий, растительного и почвенного покрова. Данные популяционных исследований качества жизни позволяют оценивать эффективность реализации различных медико-социальных и экономических программ, направленных на улучшение качества жизни населения, повышение уровня его благополучия. Они могут служить индикаторами экологической составляющей устойчивого развития, существенно дополняя общую картину экологических исследований.

**Ключевые слова:** инноватика, экология, нормирование, утилизация отходов, биоиндикация, экологический аудит.

### ECOLOGY AND INNOVATION - THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT COURSE

*G.S. Rozenberg<sup>1</sup>, G.M. Abdurahmanov<sup>2</sup>, A.G. Zibarev<sup>1</sup>, G.E. Kudinova<sup>1</sup>,  
V.I. Popchenko<sup>1</sup>, A.G. Rozenberg<sup>1</sup>, P.A. Bekshokova<sup>2</sup>, P.I. Gabimova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute of Ecology of Volga Basin of Russian Academy of Sciences, 10 Komzina st., Togliatti, 445003 Russia

<sup>2</sup>FSBEI HPO Dagestan State University, 21 Dakhadaeva st., Makhachkala, 367025 Russia

**Abstract. Aim.** We discuss some aspects of innovation activity in ecology (ecological rationing, new methods of bioindication and biomonitoring, waste disposal, environmental audits of territories etc.). **Methods.** The study was performed using the SF-36 Survey in accordance with the requirements of the International Quality of Life Assessment Project. **Results.** The problems of innovation in environmental management were discussed. We assessed the quality of life of the population in Dakhadayevsky district of Dagestan. New methods of bioindication and biomonitor-



ing have been analyzed. We suggest methodological basis of environmental management, spatial and temporal variability and sustainability of ecosystems, optimal territorial units of environmental management, information support of environmental protection activities, modeling and forecasting of the natural environment, basin-landscape concept nature management. **Conclusions.** Anthropogenic changes in the environment to a large extent depend on the basin-landscape organization of natural processes. Local air pollution, erosion materials from agriculture, soil erosion, pollution of surface and groundwater related to the structural features of the watershed, landscape differentiation, climate, vegetation and soil cover. These population-based studies of quality of life make possible to evaluate the effectiveness of the implementation of various medical and social and economic programs aimed at improving the quality of life and well-being. They can serve as indicators of the environmental pillar of sustainable development, significantly adding to the overall picture of environmental research.

**Keywords:** Innovation, ecology, regulation, recycling, bio-indication, an environmental audit.

## ВВЕДЕНИЕ

Научно-техническое и социально-экономическое развитие индустриальных стран во второй половине XX в. «вызывало» к жизни новое мультидисциплинарное (междисциплинарное, наддисциплинарное) научное направление, связанное с организацией эффективного использования результатов научных исследований и разработок, направленных на повышение качества жизни Человека, – *инноватику*. Естественно, что качество жизни Человека никак не может рассматриваться в отрыве от качества природной среды, в которой этот Человек живет (очевидно, что качество среды обитания напрямую влияет и на развитие демографического потенциала нации, и на здоровье населения, и является показателем отношения к будущему страны). Казалось бы, именно эколого-инновационная деятельность должна была бы стать основной при переходе экономики нашей страны на качественно новый уровень, постулируемый её руководством (распоряжение Правительства Российской Федерации №1662-р от 17.11.2008 г. "О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года"). Тем более что многие положения такого рода лидерства прописаны в целом ряде государственных документов (Конституции Российской Федерации [принята 12 декабря 1993 г.], Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию [утверждена Указом Президента Российской Федерации № 440 от 1 апреля 1996 г.], Концепции национальной безопасности Российской Федерации [утверждена Указом Президента Российской Федерации № 1300 от 17 декабря 1997 г.], законе Российской Федерации "Об охране окружающей среды" [№ 7-ФЗ от 10 января 2002 г.], Экологической доктрине Российской Федерации [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. №1221-р], Постановлении Правительства РФ "Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)" [№ 177 от 31 марта 2003 г.], Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [утверждены Указом Президента Российской Федерации от 30 апреля 2012 г.] и др.). Однако анализ научной литературы свидетельствует о том, к сожалению, что этой проблематике уделяется существенно меньше внимания [1-3], чем, например, непосредственно инновационной деятельности в промышленности [4] или образовании [5]. И, наконец, совещание Правительства РФ по развитию СКФО (29.07.2015).

Легкость, с которой сам термин «экология» [6;7] и различные экологические понятия (как, впрочем, и «инноватика»), теряя зачастую биологический смысл, вторгаются (бывают «вторгнуты») в разные отрасли знания, свидетельствует, по-видимому, о необходимости четко определиться с понятийным аппаратом [8-10].

**Инноватика** – область знаний, охватывающая вопросы методологии и организации деятельности, направленной на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары (услуги) или товары (услуги) с новыми качествами. Можно сказать, это «экономическое» определение; но отношения между людьми не ограничиваются только экономической сферой, «место нашей страны и каждого из нас зависит не только от запа-



сов природных ископаемых, наличия производственных мощностей или личных сбережений, но прежде всего, от способности создавать и активно внедрять новые полезные идеи во всех сферах человеческой деятельности» [11].

**Инновационный проект** – так же как и само понятие «инноватика», является интегрирующей системой, включающей проблему, её новое решение, проектно-производственную реализацию, экономическое и правовое обеспечение.

**Экологический ущерб** – это ущерб, причиняемый экосистемам в целом или их отдельным компонентам. Экологический ущерб, исчисленный в натуральных единицах измерения, соответствует понятию «экологического вреда» и включает загрязнение, засорение окружающей природной среды, истощение природных ресурсов, уничтожение, порчу, повреждение природных объектов, компонентов агроэкосистем, разрушение экологических связей, нарушение экологического равновесия в экосистемах и пр. Экологический ущерб, выраженный в стоимостной форме, – это фактические и возможные убытки в их количественном выражении, включая упущенную выгоду (т.е. доходы, недополученные по причине выбытия компонентов экосистем из использования) и дополнительные затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий для жизнедеятельности человека, животных, растений и других живых организмов, состояния экологических систем, природных комплексов, ландшафтов и объектов, вызванных нарушением нормативов качества окружающей природной среды, в результате отрицательных воздействий хозяйственной и иной деятельности, а также техногенных аварий и катастроф, и на восстановление нарушенного состояния экосистем [12;13].

**Экологическое нормирование** – нормирование антропогенного воздействия на экосистему в пределах её экологической емкости, не приводящего к нарушению механизмов саморегуляции. Основными критериями экологического нормирования являются сохранение биотического баланса, стабильности и разнообразия экосистемы. Новый взгляд на экологическое нормирование – это важный элемент инновационной деятельности и поэтому остановимся на нем чуть подробнее [14].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в ходе экспедиции эколого-географического факультета ДГУ по комплексному изучению экологической ситуации в Дахадаевском районе Республики Дагестан.

Исследование проводилось с использованием опросника SF-36 в соответствии с требованиями Международного проекта оценки качества жизни (МПОКЖ) [15]. Опросник включает в себя 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование (ФФ), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ), интенсивность боли (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (Ж), социальное функционирование (СФ), ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РЭФ), психическое здоровье (ПЗ). Показатели каждой шкалы выражаются в баллах от 0 до 100, при этом большему количеству баллов соответствует лучшее качество жизни. Все шкалы в дальнейшем группируются в два показателя: физический компонент здоровья (ФФ, РФФ, Б, ОЗ) и психологический компонент здоровья (Ж, СФ, РЭФ, ПЗ).

Сбор данных осуществлялся методом анкетирования на основе прямого опроса респондентов. После разъяснения целей и задач исследования респонденты заполняли опросник SF-36 и специальную анкету под наблюдением исследователя. Анкета состояла из 16 вопросов и включала демографические характеристики (пол, возраст, занятость, образование, семейный статус) и вопросы содержательного характера, дающие информацию об уровне доходов, условиях жизни, особенностях питания и наличии хронических заболеваний.

Статистическая обработка данных, полученных в результате исследования качества жизни, основывалась на общих принципах статистики и проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA и Excel. Инструкция по обработке данных,



полученных с помощью опросника SF-36, подготовлена компанией Эвиденс – Клинико-фармакологические исследования.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Экологическое нормирование.** Следует отметить, что экологическое нормирование является ключевой проблемой в формировании экологической безопасности. Более чем два десятилетия назад в России был поставлен вопрос о необходимости определения допустимых экологических нагрузок и адекватных ограничений (нормирования) существующих антропогенных воздействий с учетом всей совокупности возможного вредного воздействия многих факторов и природной специфики объектов. В Законе "Об охране окружающей среды", в числе прочих, предписывается обоснование и использование в практике двух типов нормативов [16-19].

- нормативов качества окружающей среды – *«устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов»;*

- нормативов допустимого воздействия на окружающую среду (в т. ч. нормативов допустимой антропогенной нагрузки) – *«устанавливаются для субъектов хозяйственной и иной деятельности в целях оценки и регулирования воздействия всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий».*

30 марта 2011 г. уже в Правительстве РФ прошло совещание "О комплексе мер по улучшению экологической обстановки в России", на котором председатель Правительства РФ В.В. Путин в качестве *основных проблем в области экологии* выделил следующие:

- воздействие на окружающую среду в результате интенсивного развития хозяйственной деятельности, транспортной, промышленной инфраструктуры;

- воздействие «архаичных производств», которые не отвечают современным экологическим требованиям;

- захламление почв отходами производства и потребления, неиспользование указанных отходов в качестве вторичного сырья.

*Основными причинами* указанных проблем с точки зрения В.В. Путина являются несовершенство системы природоохранного регулирования, неэффективность управленческих и контрольных функций государства, слабые стимулы для использования современных чистых и «зелёных» технологий. Председатель Правительства РФ отметил *необходимость законодательных изменений* в следующих областях:

- нормирование воздействия на окружающую среду за счёт внедрения наилучших существующих технологий; при этом такие технологии должны быть финансово доступными для предприятий и экономически эффективными;

- экономическое стимулирование модернизации предприятий, применения энергосберегающих и экологически чистых технологий;

- усиление ответственности для предприятий, не соблюдающих законодательство и нарушающих установленные правила.

На заседании президиума Госсовета по экологии, состоявшемся 9 июня 2011 г. в г. Дзержинске Нижегородской области, президент России Д.А. Медведев вновь поднял вопрос об экологическом нормировании, как одном из механизмов управления в сфере рационального природопользования.

Экологическое нормирование предполагает учет так называемой предельно допустимой нагрузки на экосистему. *Допустимой* считается такая нагрузка, под воздействием которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды. К сожалению, как слишком часто случается в нашей жизни, написать закон или дать основополагающее определение оказывается значительно проще, чем разработать методику измерения частных показателей, закреплённую



ных в законе. Например, кто может решиться хотя бы на, казалось бы, несложное определение, что такое «нормальное состояние экосистемы» и каков у нее «диапазон естественных изменений»? Поэтому, к настоящему времени известны лишь некоторые попытки обоснования «экологических ПДК», большей частью, для сообществ водоемов рыбохозяйственного назначения.

**Новые методы биоиндикации и биомониторинга.** Важной составляющей устойчивого развития регионов является устойчивое развитие бассейнов больших рек. На примере бассейна реки Волги – крупнейшей реки Европы и самой антропогенно нагруженной реки России (площадь бассейна составляет 1,36 млн. км<sup>2</sup> и включает территории 39 субъектов Российской Федерации и двух – Казахстана; здесь проживает более 40% населения России), продемонстрированы возможности новых методов биоиндикации и биомониторинга антропогенных воздействий [20;21].

- система комплексной оценки состояния здоровья среды по нарушениям гомеостаза (морфогенетического, цитогенетического, иммунологического, Физиологического, токсикологического и биохимического) развития организмов – БИОТЕСТ [24];

- оригинальные микробиологические методы оценки экологического состояния водных объектов на основе анализа микробиологических связей ассоциативного симбиоза гидробионтов [23];

- оценки риска инвазий чужеродных видов во внутренние водоемы, информационные системы по видам-вселенцам, которые апробированы на Волжском бассейне как основном североευропейском инвазионном коридоре [24].

Разработка методологических основ рационального природопользования – одно из важнейших направлений современных эколого-экономических исследований. Принципиальное значение имеет решение таких проблем, как пространственно-временная изменчивость и устойчивость экосистем, нахождение оптимальных территориальных единиц природопользования, информационное обеспечение природоохранной деятельности, моделирование и прогнозирование состояния природной среды. При разработке данных проблем одной из точек зрения является бассейново-ландшафтная концепция природопользования [25].

Основополагающие принципы бассейново-ландшафтной концепции следующие:

1. географическая оболочка обладает бассейновой и ландшафтной иерархией;
2. бассейновые системы характеризуются ландшафтной организованностью;
3. в пределах бассейново-ландшафтных систем взаимосвязаны природные условия и хозяйственная деятельность;
4. бассейново-ландшафтные системы – оптимальные территориальные единицы мониторинга природной среды;
5. сопряженное использование картографического и имитационного математического моделирования бассейново-ландшафтных систем – основа прогнозирования оптимизации природной среды. Последовательно рассмотрим сущность отмеченных принципов.

Элементарные водосборы занимают около 90% площадей бассейнов. Следовательно, необходим выбор ключевых (типичных) элементарных бассейнов, которые отражают свойства как более крупных бассейновых, так и ландшафтных единиц. Такую территорию можно назвать элементарной бассейново-ландшафтной системой (ЭБЛС). Из них слагаются территории водосборов как малых, средних, крупных рек, так и ландшафтов, находящихся в пределах бассейнов. Для выделения таких систем целесообразно использовать метод ключевых участков. Имеются удачные примеры сопряжения бассейнового и ландшафтного подходов для гидрологических целей, сельского хозяйства, рационального природопользования.

В пределах бассейново-ландшафтных систем тесно взаимосвязаны природные условия и хозяйственная деятельность. Речные бассейны целесообразно рассматривать как природно-хозяйственные системы. При этом:





**1. Некоторые виды хозяйственной деятельности** приурочены к определенным ландшафтам внутри бассейнов, что выражается, например, в специфических чертах сельскохозяйственного производства в долинных, склоновых и плакорных ландшафтах.

**2. Функциональная целостность бассейново–ландшафтных систем определяется** наличием вертикальных и горизонтальных связей, в основе которых лежат потоки влаги, химических элементов, твердых веществ. В природно–хозяйственных системах потоки вещества, как правило, интенсифицируются и сохраняют свои закономерности. Изменение потоков вещества вследствие антропогенного воздействия на природный комплекс в какой–либо части бассейна сказывается на природных условиях всей системы, что в свою очередь влияет на хозяйственную деятельность, требуя ее корректировки. Например, сведение лесных ландшафтов (в особенности на водоразделах) приводит к увеличению поверхностного стока, усилению процессов эрозии и смыва загрязняющих веществ, что способствует затоплению во время паводков ценных сельскохозяйственных земель, изменению химического состава речных вод, заилению устьев рек.

**3. Антропогенные изменения природной среды в значительной мере зависят** от бассейново–ландшафтной организации природных процессов. Местное загрязнение воздуха, смыв веществ с сельскохозяйственных угодий, эрозия почв, загрязнение поверхностных и подземных вод связаны с особенностями строения водосбора, ландшафтной дифференциации, климатических условий, растительного и почвенного покрова.

Бассейново–ландшафтные системы – оптимальные территориальные единицы мониторинга природной среды, что позволяет:

1. Рационально разместить наблюдательную сеть, используя их функциональную целостность. Наблюдательную сеть необходимо размещать на пути потоков вещества (в особенности антропогенного происхождения) как между ландшафтами типичных элементарных бассейнов, так и в замыкающих створах. Это позволит получить информацию о состоянии природной среды, как на компонентном, так и на интегральном уровне. Для чего целесообразно трансформировать существующую бассейновую наблюдательную сеть.

2. Способствует комплексности наблюдений. Существующая наблюдательная сеть предназначена для получения информации о состоянии природных компонентов. Между тем практика природопользования требует использования интегральных показателей состояния природной среды. К таким комплексным показателям относятся количественные и качественные характеристики речного стока (гидрологические, химические, биологические), характеризующие природно–хозяйственные условия бассейново–ландшафтных систем.

3. Обеспечивает принцип создания единой наблюдательной сети и уменьшает влияние ведомственности, проводит наблюдения по единым программам и методикам.

**Построение моделей бассейново–ландшафтных систем.** Сходство структуры и функций бассейново–ландшафтных систем, комплексные наблюдения, единая наблюдательная сеть, наличие больших массивов ретроспективной информации упрощают создание банка данных состояний природной среды. Информационное обеспечение – одно из важнейших условий построения моделей бассейново–ландшафтных систем.

Сопряженное использование картографического и имитационного математического моделирования бассейново–ландшафтных систем – основа прогнозирования оптимизации природной среды.

Сопряжение этих подходов целесообразно проводить в следующей последовательности. Первоначально составляется ландшафтная карта бассейна, на основе которой с привлечением компонентных карт выделяются ключевые элементарные бассейново–ландшафтные системы, которые должны отражать свойства более крупных бассейновых и ландшафтных единиц. Затем для каждой ключевой системы строится имитационная математическая модель, выражающая массо– и энергообмен между природными компонентами (вертикальные связи) и между фациями (горизонтальные связи).



Объединение моделей элементарных бассейново–ландшафтных единиц осуществляется посредством моделей потоков влаги, химических элементов, твердых веществ через замыкающие створы. В этом случае единая модель будет отражать бассейново–ландшафтную дифференциацию территории, и включать в себя показатели состояния как для растительности, почвенного покрова, приземного слоя воздуха, поверхностных и подземных вод в каждом ландшафте, так и интегральные показатели – водный, химический, твердый сток – по замыкающим створам речной сети. Для полноты модели в ней следует учесть пространственные изменения местного климата и атмосферного загрязнения, процессов, протекающих в экосистемах рек, озер и водного объекта, принимающего основную реку.

В случае создания такой комплексной Системы (модели), например «Терская ЭБЛС», т. е. вместо мелких административных районов получим мощное средство для изучения пространственно–временных изменений природных комплексов, оценки их устойчивости, прогнозирования состояния природной среды. Расчеты, проводятся следующим образом. На входы модели бассейново–ландшафтной системы задаются воздействия:

- 1) из региональных прогнозов изменения природных условий;
- 2) из долгосрочной программы экономического развития территории; – на выходе получаем прогноз состояния природной среды.

Варьирование величин естественных и антропогенных воздействий на входах модели позволяет получить количественную информацию о пространственно–временной динамике геосистем, определить время релаксации ее составляющих, выявить удельный вес воздействующих факторов, подобрать комбинации воздействий, при которых происходит гашение негативных экологических последствий. Экстраполяция полученных прогнозных данных для ключевых элементарных бассейново–ландшафтных систем на более крупные бассейновые и ландшафтные единицы открывает возможность составления прогнозных геоэкологических карт. Результаты моделирования можно рассматривать как основу для оценки устойчивости геосистем, «приспособления» природопользования к изменяющимся естественным и антропогенным условиям, проведения геоэкологических экспертиз.

Прикладной аспект концепции связан с оценкой экологических последствий сельскохозяйственного природопользования: рационального соотношения лесных и сельскохозяйственных ландшафтов, оптимизации использования органических и минеральных удобрений, мелиорации.

Большим подспорьем может оказаться в этом плане еще один подход, основные составляющие, которых разрешены впервые в Институте прикладной экологии Республики Дагестан.

– районирование территории Республики по энергопотенциалу земель как максимально возможного показателя биопродуктивности при заданных значениях коэффициента утилизации фотосинтетически активной радиации (ФАР). Составлена номограмма для определения ФАР в любой точке в зависимости от широты и высоты местности, что очень важно для РД, где региональные актинометрические наблюдения ведутся в трех, а в последние годы – в двух пунктах (м/с Бажиган, Махачкала и до последнего времени – Сулак высокогорный):

– вычисленные значения БКП по всем метеостанциям и за все годы наблюдений, как интегрального показателя основных климатообразующих факторов, определяющих естественный потенциал первичной биопродуктивности земель;

– осуществлено впервые для РД районирование и картирование по БКП как по среднесуточным данным, так и за конкретный год;

Все это позволяет произвести вероятностный прогноз ожидаемой первичной биопродуктивности земель в каждом конкретном участке, планировать и программировать



биопродукцию и предпринять опережающие культурнотехнические мероприятия по мобилизации потенциала земель, что еще очень важно:

– выявленные значения БКП и их статистические характеристики (амплитуда и периодичность колебаний) на территории дают возможность экологизировать землепользование с применением щадящих агротехнических мероприятий и самое главное – значения БКП по каждому участку могут быть положены в основу назначения нормативной цены на землю в случае ее включения в имущественные отношения.

На наш взгляд даже простейшая модель может открывать большие возможности для познания механизмов функционирования геосистем и прогнозирования долгосрочного природопользования. Разработка более точных имитационных моделей геосистем и их сопряжение с картографическими моделями – важнейшее бассейново–ландшафтной концепции природопользования.

Наиболее оптимальное решение проблемы рационального природопользования может быть найдено на стыках различных подходов, различных научных направлений, методов исследований, что и положено в основу предлагаемой концепции решения социально–экологических проблем Горных территорий с малочисленными народами (к примеру, можно думать о Терском, Сулакском, Самурском бассейнах СКФО).

Терский бассейн издавна играет определяющую роль в становлении и экономическом развитии Северо-Кавказских республик, так как здесь концентрировался их основной производственно–экономический потенциал, шло активное заселение территории. В силу определенных условий, особенно после второй половины XX века, в регионе игнорировались реальные возможности адаптации экологических систем бассейна р. Терек к масштабным все возрастающим антропогенным нагрузкам. Как следствие этого, на Тереке сложилась острая экологическая ситуация, требующая для своего разрешения объединения усилий всех субъектов бассейна реки Терек. Современное состояние среды этой территории характеризуется комплексом масштабных социальных, экономических и экологических проблем.

Сложилась критическая, кризисная ситуация с экологическим состоянием реки Терек, его водными, растительными и животными ресурсами, его природным биоразнообразием. А ведь вода в природе – это главнейший средообразующий фактор, ведущая среда обитания, важнейший ресурс для всех отраслей народного хозяйства.

Как известно, устойчивое, то есть стабильное социально–экономическое развитие любого региона, в том числе бассейна р. Терек возможно лишь при сохранении своей природной основы, не разрушении ее чрезмерным потреблением и изъятием первичной продукции биоты Терека, сокращении антропогенной нагрузки до допустимого уровня. А такая антропогенная нагрузка уже достигла своих пределов. К основным факторам разрушения и загрязнения природной среды р. Терек следует отнести исключительно высокую концентрацию в регионе экологически опасного производства, такого как нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие комплексы, спиртоводочные заводы, металлургические и перерабатывающие комбинаты и т.д. [25].

**Методы утилизации отходов.** В соответствии с законом "Об охране окружающей среды" [16], отходы производства и потребления подлежат обязательному сбору, использованию, обезвреживанию, условия и способы, которых должны быть безопасными для окружающей среды. В Федеральном законе "Об отходах производства и потребления" № 89-ФЗ от 24 июня 1998 г. одним из основных принципов экономического регулирования в области обращения с отходами является уменьшение количества отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот. В "Экологической доктрине Российской Федерации" среди основных направлений государственной политики в области экологии называется «развитие систем использования вторичных ресурсов, в том числе переработки отходов». «Только за последние пять лет общий объем образующихся в России отходов вырос в 1,5 раза и составил более 3,5 млрд. тонн. Наиболее распространенным методом утилизации отходов является захоронение, что ведет к безвозвратной потере до 90% полезной про-



дукции, имеющей реальный спрос на рынке, при этом содержание ценных компонентов в отходах не редко близко к содержанию их в добываемом сырье», – сказал на заседании Госсовета РФ 27 мая 2010 г. руководитель рабочей группы по вопросу совершенствования системы государственного регулирования в сфере окружающей среды, тогда еще президент Калмыкии К.Н. Илюмжинов [26].

Укажем лишь на несколько новых эффективных технологий переработки отходов. Например, Некоммерческое партнерство «Экология» в г. Чебоксары является крупнейшим предприятием в Чувашской Республике, способным комплексно решать проблемы утилизации отходов, обладая современным оборудованием и технологиями (утилизации подвергается широкий спектр промышленных, нефтесодержащих, строительных, медицинских, биологических и фармацевтических отходов).

Еще один пример использования новых технологий в переработке отходов демонстрирует Фонд содействия научно-исследовательских разработок и внедрения новых видов природоохранной техники и технологий «Мир человека» (г. Тольятти, Самарская область). Так, например, в ходе производственной деятельности предприятия ООО «Тольяттикаучук» образуется шлам отработанного алюмохромового катализатора, который почти 20 лет складывается в шламохранилище на территории предприятия. В связи с его заполнением, подготовлен проект нового хранилища площадью около 34 тыс. м<sup>2</sup>. Это – экстенсивный путь сбора отходов; фонд «Мир человека» совместно с Институтом ядерной физики Академии Наук Республики Узбекистан обладает технологией переработки (интенсивный подход) этих алюмохромосодержащих катализаторов реализация, которой позволит не только уменьшить объем отходов, но и «вторично добывать» хром и алюминий почти в промышленных масштабах. На сегодняшний день, при наличии инновационной технологии, переработка этих катализаторов не ведется из-за отсутствия финансирования.

В целях создания на территории Республики Дагестан качественной системы обращения с твердыми бытовыми отходами и вторичными материальными ресурсами Правительством Республики утверждена республиканская целевая программа "Комплексная система управления отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Дагестан на 2012-2016 годы" (Постановление Правительства Республики Дагестан № 25 от 7 февраля 2012 г.) с объемом финансирования 7,85 млрд. руб. В этой программе предполагалось внедрить прогрессивные технологии переработки и утилизации отходов производства и потребления с использованием современных технологий. Однако, 26 ноября 2014 г. под председательством премьера Абдусамада Гамидова состоялось заседание Правительства Республики Дагестан, где обсудили вопрос совершенствования системы обращения с твердыми бытовыми отходами в Республике Дагестан [27], где было констатирувано, что её финансирование в настоящее время отсутствует полностью.

**Автоматизированная информационная система администрирования платы за негативное воздействие на окружающую среду.** Плата за негативное воздействие на окружающую среду установлена законом "Об охране окружающей среды" [35, ст.16]; порядок исчисления и уплаты экологических платежей, их предельных размеров прописан в постановлении Правительства РФ № 632 от 28 августа 1992 г. "Об утверждении Порядка определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия". Плату взимают за следующие виды негативного воздействия:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ от стационарных и передвижных источников (транспортные средства (в том числе воздушные, морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты), другие объекты, работающие на бензине, дизельном топливе, керосине, сжиженном (сжатом) нефтяном или природном газе);
- сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;



- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение недр, почв;
- иные виды негативного воздействия на окружающую среду (шум, тепло, вибрация, электромагнитные и радиационные воздействия и т. п.; в настоящее время нет утвержденных ставок платы и поэтому плату за данный вид негативного воздействия не взимается).

Известно несколько оригинальных автоматизированных информационных систем – краснодарская «ЭКО-администратор» [28], программы ООО "БИТ-Казань", ООО "ЭКО-центр" г. Воронеж, ООО "ЭКОПРОМПРОЕКТ" г. Нижний Новгород, ООО НПП "Авиаинструмент" г. Киров и др. Их внедрение при соблюдении всех требований, положений и указаний, которые содержатся в нормативно-правовых актах федерального и регионального уровней, позволяет осуществлять эффективное управление природопользованием в территории.

**Экологический аудит территории.** Экологический аудит (ЭА) определяют как «объективный, независимый анализ, оценка, разработка соответствующих рекомендаций и предложений по фактическим результатам любой экологически значимой деятельности, проводимые небольшими группами независимых специалистов в сжатые сроки» [10;29]. Очевидно, что наиболее предпочтительно развивать ЭА в направлении, основанном на системном комплексном подходе к определению целей, сущности, организации и процедур проведения ЭА как организационно-правового механизма обеспечения безопасности и инвестиционной привлекательности предприятия или иного объекта экоаудита. При этом критерии оценки экобезопасности объекта сводятся к социо-эколого-экономическим характеристикам природопользования – объемам поступающих в окружающую среду поллютантов, масштабам изъятых ресурсов, ущербам, наносимых природе и обществу, а так же с учетом обратной связи – влияния загрязненной окружающей среды на объект экоаудита.

Экологический аудит территории (ЭАТ), как частный случай ЭА [30], является инструментом решения проблем, связанных с состоянием окружающей среды на территории антропогенного воздействия разного масштаба (город, иное административное образование, бассейн реки и пр.). Процедуру ЭАТ определяют особенности территории – инфраструктура, географические и климатические характеристики, особенности экономики, социальной сферы, экологическая обстановка и т. п. Проведение ЭАТ способствует повышению инвестиционной привлекательности региона.

Для получения комплексной картины экологической обстановки исследуемой территории в рамках ЭАТ представляется целесообразным основываться на базе информационных данных с показателями экологического состояния территорий разного масштаба. Проблема экологического аудита в границах административного районирования требует решения следующих комплексных задач:

- определения разделов аудита с учетом картографических возможностей аэро- и космических снимков;
- выбора основных показателей, характеризующих оценку экономической деятельности региона;
- представления комплекса картографических показателей определяющих экологическую деятельность агропромышленных предприятий и всего региона;
- анализа и оценки экологических показателей, включенных в данные аудита.

Предполагаются следующие разделы регионального экологического аудита: юридический, экономический, экологический, картографический.

Экологический аудит территории является одним из новых и перспективных инструментов регулирования деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды. При этом ЭАТ является и одним из приоритетных направлений обеспечения требований международных стандартов ISO 14000 по развитию систем экологического управления на данных территориях, в том числе – для сохранения объектов живой при-



роды. Опыт осуществления ЭАТ с использованием разработанной в ИЭВБ РАН экспертно-информационной системы REGION [17;31], позволяющей создавать *экологические атласы*, имеется для территорий разного масштаба: для Волжского бассейна, Самарской области (частично – для Ульяновской, Нижегородской областей, Республики Башкортостан), г. Тольятти [21;32].

**Экологическая паспортизация.** В Нижегородском университете и Институте экологии Волжского бассейна РАН в Институте экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета разработаны соответствующие подходы и информационные системы для комплексной оценки экологического состояния водоемов (в первую очередь, городских), которые оформляются в виде соответствующих [33;34]. *Экологический паспорт – эно-технический документ, включающий данные о состоянии окружающей среды, здоровья и уровня жизни населения.*

Одним из ключевых понятий в современной медицине все в большей степени становится понятие «качество жизни, связанное со здоровьем», представляющее собой интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования здорового или больного человека, основанную на его субъективном восприятии [15]. Качество жизни рассматривается в рамках общих экологических проблем мира и России. Экологическая оценка условий жизнедеятельности человека во всем мире становится все более востребованной и распространяется на широкий круг компонентов среды обитания [35]. Важнейшим свойством качества жизни является его быстрая ответная реакция на воздействие экзогенных и эндогенных факторов [36]. Таким образом, анализ качества жизни человека является одним из методов мониторинга состояния окружающей среды на анализируемой территории.

Популяционные исследования качества жизни в различных регионах страны позволяют проводить сравнительный анализ экологической ситуации, а также оценивать эффективность реализуемых в регионе медицинских и социальных программ. Подобного рода исследования активно проводятся в последнее время, как в России, так и за рубежом [15;37-40].

Изучение качества жизни – общепринятый в международной практике высокоинформативный, чувствительный и экономичный метод оценки состояния здоровья как населения в целом, так и отдельных социальных групп.

Основная выборка включала 111 человек, из них 60 женщин и 51 мужчина. В опросе участвовало население в возрасте от 18 до 83 лет. Респонденты были разделены на 3 возрастные группы (до 35 лет, 35–50 лет и от 50 лет и старше).

Наибольшее количество респондентов – 28,8% – это люди, работающие около 8 часов в сутки. Уровень безработицы среди респондентов составил 15,3%. Большинство опрошенных жителей состоит в браке (74,7%), обеспечены собственным жильем (98,2%), более половины респондентов (65,7%) имеет среднее и высшее образование.

Поскольку качество жизни отражает и субъективные ощущения исследуемого населения, нами было проведено изучение типологии заболеваний местного населения по опросным листам.

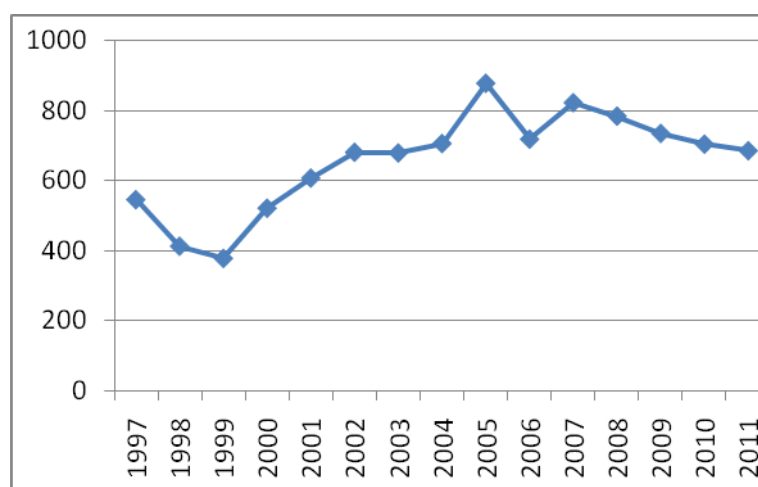
Общее количество респондентов, указавших наличие у себя или членов своей семьи хронических заболеваний, составило 66 человек (59,4%). Анализ типологии заболеваний жителей исследованных поселений позволил установить, что наиболее распространенными, по мнению опрашиваемых, являются болезни органов пищеварения – 19,8%, сердечно-сосудистые заболевания – 18,9%, болезни опорно-двигательного аппарата – 16,2% и болезни органов дыхания – 15,3%.

Наибольшее количество респондентов отмечает обострение хронических заболеваний в зимний и весенний периоды. Среди основных причин обострения хронических заболеваний большинство опрошенных жителей указало природные условия (повышенная влажность, туманы, дожди) – 14,4%, стрессовые ситуации в семье – 7,2% и переутомление на работе – 5,4%.



Следует учесть, что эти данные отражают субъективное мнение опрошенных жителей и могут не соответствовать реальной картине. В связи с этим представляется важным сравнение результатов опроса с официальной медицинской статистикой заболеваемости в изученном регионе.

Оценка основных характеристик здоровья населения Дахадаевского района по данным медицинской статистики выявила негативные [41;42]. Среднемноголетний интенсивный показатель заболеваемости взрослого населения Дахадаевского района составил 542,3 на 1000 населения, то есть 54,23%. Динамика общей заболеваемости населения Дахадаевского района имеет тенденцию к росту (рис.1). При этом среднегодовой темп прироста общей заболеваемости и заболеваемости взрослого населения составил 3,65% и 5,0% соответственно, что больше аналогичного показателя в целом по Республике Дагестан. Прогноз показал постепенное увеличение общей заболеваемости при сохранении существующих тенденций [41;42].



**Рис. 1. Динамика общей заболеваемости населения Дахадаевского района Республики Дагестан (показатель на 1000 населения)**

**Fig. 1. Dynamics of total population morbidity in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic (index per 1,000 population)**

Таким образом, данные опроса по состоянию здоровья жителей исследованных нами поселений показали, что заболеваемость, определенная по результатам анкетирования, в целом соответствуют данным официальной статистики (59,4% по опросам и 54,23% по статистике).

При изучении качества жизни наибольшее значение принадлежит самому человеку, в котором отражаются и соотносятся объективные и субъективные факторы. К объективным критериям целесообразно отнести уровень питания, обеспечение медицинской помощью, образовательными услугами, а также степень экологического благополучия окружающей среды.

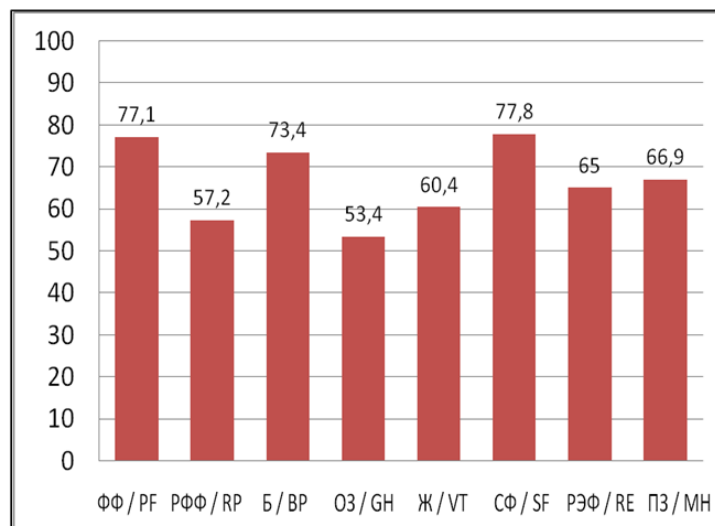
Особое внимание при опросе уделялось особенностям питания. В структуре питания населения обследованных поселений по частоте потребления преобладают овощи и мясо, фрукты местного производства. В то же время явно недостаточно употребляется рыба и рыбные продукты. Отмечен низкий уровень употребления алкоголя, что является благоприятным фактором для повышения популяционных показателей качества жизни.

Средние значения показателей качества жизни жителей анализируемых поселений для 8 шкал опросника SF-36 колеблются от 53,4 (шкала общего здоровья) до 77,8 (шкала социального функционирования) (рис. 2). Высокие значения показателей по шкале социального функционирования свидетельствуют о достаточно высоком уровне социальных





контактов среди жителей обследованных сельских территорий, отсутствии негативного воздействия на их проявления физического и эмоционального состояния респондентов.



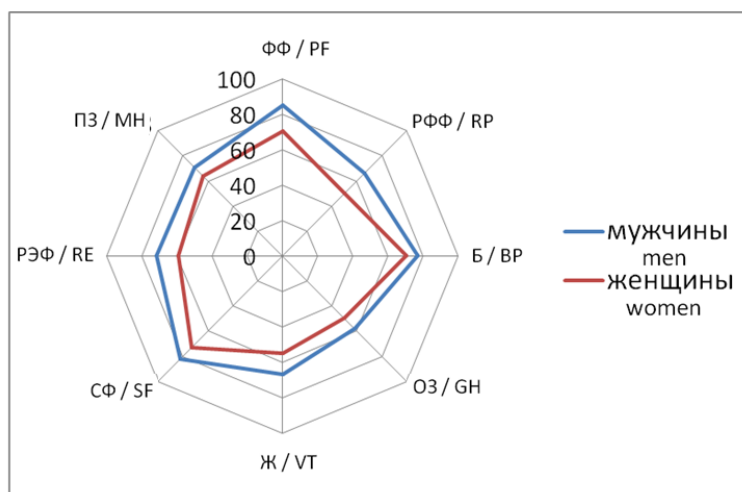
**Рис. 2. Показатели качества жизни населения анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан**  
(по оси абсцисс – шкалы опросника SF-36, по оси ординат – баллы)

**Fig. 2. Quality of life of the population of rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic** (on the horizontal axis - the scale of SF-36, the vertical axis - points)

Изучение гендерных различий популяционных показателей КЖ показало, что параметры качества жизни мужского населения по всем шкалам опросника достоверно выше, чем женского. Подобная тенденция была отмечена во всех возрастных группах, в целом у мужского населения изученных территорий показатели физического, психологического и социального функционирования были выше, чем у женского (рис.3). Это различие составило в процентном отношении по физическому функционированию 20%, по ролевому физическому функционированию – 33,5%, по интенсивности боли – 9,6%, по общему здоровью – 17%, по жизненной активности – 21%, по социальному функционированию – 12,3%, по ролевому эмоциональному функционированию – 21% и по психическому здоровью – 11%. Наибольшие гендерные различия наблюдались по шкале ролевого физического функционирования, наименьшие – по шкале психического здоровья. Полученные нами данные согласуются с результатами аналогичных популяционных исследований, проведенных в Санкт-Петербурге [15] и Новосибирске (рис.4) [38].

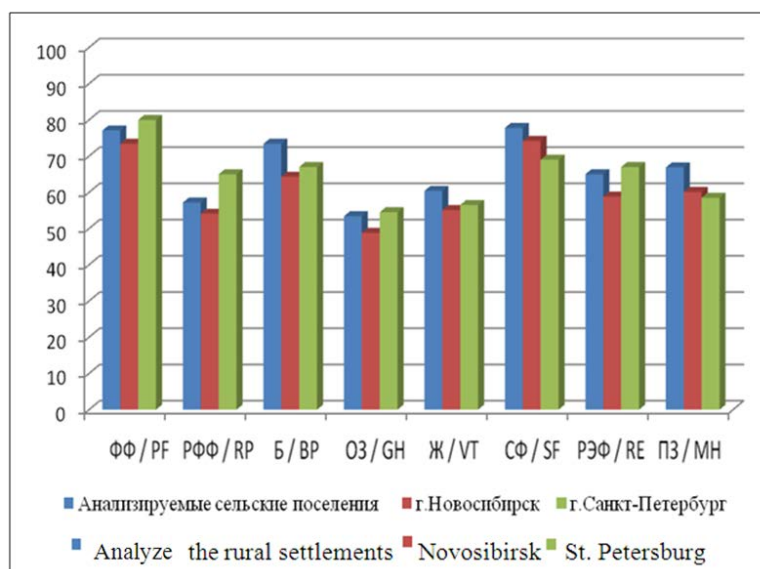
Для получения сравнительных оценок проведено сопоставление показателей КЖ анализируемых поселений Дахадаевского района Республики Дагестан с аналогичными показателями для городов Санкт-Петербург и Новосибирск [15;38].

Как видно из рисунка 5, значения показателей качества жизни по таким шкалам опросника, как социальное функционирование, жизненная активность, психическое здоровье и интенсивность боли для населения исследованных поселений Дахадаевского района РД несколько выше, чем в Санкт-Петербурге. По шкалам физического функционирования, ролевого физического и эмоционального функционирования, а также общего здоровья отмечается незначительное снижение показателей по сравнению с Санкт-Петербургом. В то же время все показатели качества жизни анализируемых поселений Дахадаевского района превышают таковые в Новосибирске, что может быть связано с более суровыми климатическими условиями Сибири, в целом неблагоприятными для человека.



**Рис. 3. Профиль качества жизни мужчин и женщин анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан**  
**Fig. 3. Profile of life quality of men and women of rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic**

В целом полученные нами данные согласуются с результатами аналогичных исследований, свидетельствующих о том, что у жителей крупных городов показатели качества жизни ниже, чем у жителей небольших населенных пунктов, как за счет уменьшения социальных контактов, так и за счет неблагоприятной экологической ситуации [39].

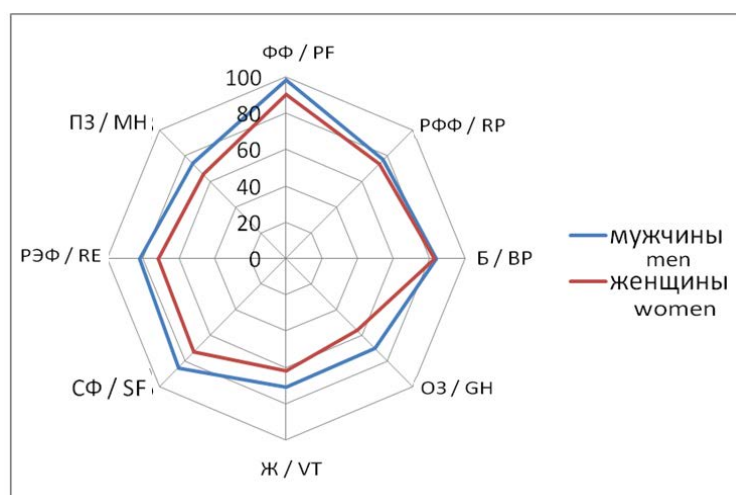


**Рис. 4. Показатели качества жизни населения анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан, Новосибирска и Санкт-Петербурга [17;41] (по оси абсцисс – шкалы опросника SF-36, по оси ординат – баллы)**  
**Fig. 4. Quality of life in rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic, Novosibirsk and St. Petersburg [17;41] (on the horizontal axis - the scale of SF-36, the vertical axis - points)**

Нами были также проанализированы возрастные особенности показателей качества жизни для всех шкал опросника среди мужского и женского населения исследованных сельских поселений. Среди исследованных нами возрастных групп максимально высокие



значения качества жизни по большинству шкал опросника обнаружены в группе до 35 лет. При этом самые высокие показатели для данной возрастной категории, как для мужского, так и женского населения отмечались по шкале физического функционирования, а наиболее низкие – по шкале общего здоровья (рис. 5). Такие показатели свидетельствуют о существовании расхождения между субъективной оценкой респондентами состояния собственного здоровья и более объективной оценкой физической активности согласно данным опросника.



**Рис. 5. Профиль качества жизни мужчин и женщин анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан в возрастной группе до 35 лет**

**Fig. 5. Profile of the quality of life of men and women in rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic in the age group up to 35 years**

В возрастной группе от 35 до 50 лет прослеживается тенденция снижения показателей качества жизни по всем шкалам опросника. Наиболее выраженным возрастным изменением стало снижение показателей по шкале ролевого физического функционирования, составившее 24%.

При этом для мужского населения данной возрастной группы наиболее существенное по возрасту изменение – 33% – отмечено по шкале общего здоровья, для женского – по шкале ролевого физического функционирования – 28%. Максимальное значение показателя КЖ у мужчин данной возрастной группы отмечено по шкале физического функционирования, минимальное – по шкале общего здоровья. Для женского населения самое высокое значение показателя КЖ отмечено по шкале социального функционирования. Отмеченное при этом превышение значения показателя по шкале СФ по сравнению с предшествующей возрастной группой на 4 % свидетельствует о достаточно высокой социальной активности женщин данной возрастной группы. Самое низкое значение популяционных показателей отмечено по шкале общего здоровья. При этом следует отметить, что только в данной возрастной группе наблюдается тенденция превышения некоторых показателей КЖ женского населения по сравнению с мужским (рис. 6).

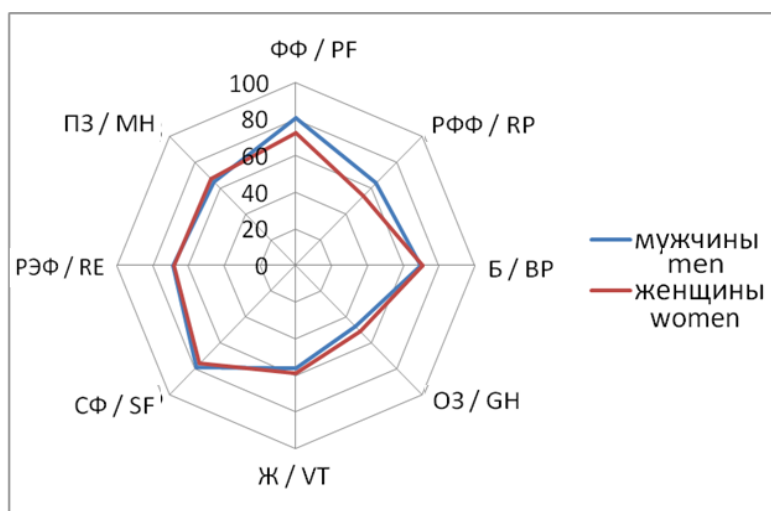
В возрастной группе после 50 лет происходит снижение показателей качества жизни по большинству шкал опросника. Наиболее выраженное возрастное изменение – 25% – отмечено по шкале ролевого физического функционирования. При этом самые высокие значения показателей качества жизни отмечены по шкале социального функционирования, самые низкие – по шкале ролевого физического функционирования.

Среди мужского населения данной возрастной группы отмечено незначительное повышение по ряду показателей КЖ относительно предшествующей возрастной группы.



Наиболее выраженное превышение, составившее 24%, отмечено по шкале жизненной активности. При этом максимальное значение показателя для мужчин возрастной группы 50 лет и старше отмечается по шкале социального функционирования, минимальное – по шкале общего здоровья.

Для женского населения в возрастной группе от 50 лет и старше снижение показателей КЖ относительно предшествующей возрастной группы отмечается по всем шкалам опросника. Наиболее значимые повозрастные изменения, составившие 58 и 44% соответственно, отмечены по шкалам ролевого физического и эмоционального функционирования. При этом, так же как и для мужского населения, максимальное значение показателя КЖ отмечено по шкале социального функционирования.

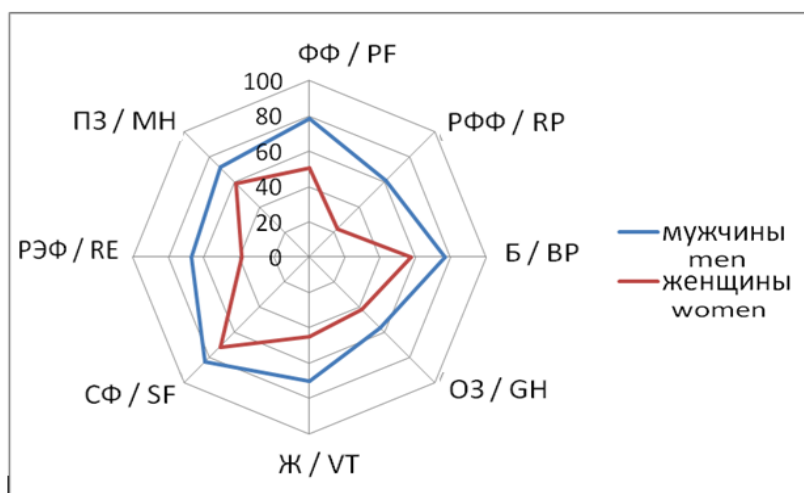


**Рис. 6. Профиль качества жизни мужчин и женщин анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан в возрастной группе от 35 до 50 лет**

**Fig. 6. Profile of the quality of life of men and women in rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic in the age group of 35 - 50 years**

Как видно из рисунка 7, показатели КЖ мужского населения обследованных территорий в возрастной группе от 50 лет и старше по всем шкалам значительно превышают аналогичные показатели женского населения. Наиболее выраженное гендерное отличие отмечено по шкале ролевого физического функционирования, составившее 38,4 балла. Различия в показателях ролевого эмоционального и физического функционирования составило соответственно 28,5 и 28,3 балла.

Данные таблицы 1 отражают возрастные и гендерные отличия показателей КЖ среди мужского и женского населения. Как видно из таблицы, в целом с возрастом, как среди мужского, так и женского населения происходит снижение показателей качества жизни населения. Аналогичные тенденции половозрастных изменений показателей качества жизни отмечались в популяционных исследованиях, проведенных в различных регионах Российской Федерации [15;38-40;43].



**Рис. 7. Профиль качества жизни мужчин и женщин анализируемых сельских поселений Дахадаевского района Республики Дагестан в возрастной группе от 50 лет и старше**

**Fig. 7. Profile of the quality of life of men and women in rural settlements in Dakhadayevsky district of Dagestan Republic in the age group of 50 years and older**

**Таблица 1**

**Показатели качества жизни населения анализируемых сельских поселений в разных возрастных группах**

**Table 1**

**Quality of life indicators of the population of analyzed rural settlements in different age groups**

Возрастные группы Age groups	ФФ PF	РФФ RP	Б BP	ОЗ GH	Ж VT	СФ SF	РЭФ RE	ПЗ MH
До 35 лет Up to 35 years	93,5	75,0	83,5	62,1	65,7	78,2	76,4	69,3
Мужчины до 35 лет Men under 35 years	98,0	76,7	83,9	70,1	70,7	84,9	82,2	74,1
Женщины до 35 лет Women under 35 years	90,0	73,7	83,1	55,8	61,8	72,9	71,8	65,5
35–50 лет 35-50 years	75,6	57,3	70,4	49,5	57,9	77,1	68,3	66,0
Мужчины 35–50 лет Men 35-50 years	80,8	63,5	69,9	47,0	56,1	78,8	68,7	64,9
Женщины 35–50 лет Women 35-50 years	72,4	53,6	70,8	51,0	59,0	76,0	68,2	66,7
50 лет и старше 50 years and older	65,3	43,0	67,9	49,7	58,3	78,0	53,4	65,7
Мужчины 50 лет и старше Men 50 years and older	78,5	60,9	76,7	56,4	70,0	83,6	66,7	71,6
Женщины 50 лет и старше Women 50 years and older	50,2	22,5	57,6	42,0	44,7	71,7	38,2	58,8

При этом наиболее существенные изменения в показателях качества жизни коснулись шкалы ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (с возрастом значение показателя снижается на 43%). Полученные данные свидетельствуют



о значительном ограничении повседневной деятельности жителей анализируемых поселений их физическим состоянием. Вместе с тем минимальные различия в возрастных группах наблюдались по шкале социального функционирования, что свидетельствует о достаточно высокой социальной активности респондентов всех возрастных категорий.

Большинство исследователей сходится во мнении о необходимости включения в понятие «качество жизни» показателей, характеризующих состояние окружающей среды и здоровья населения (экологическая составляющая).

Результаты проведенного популяционного исследования качества жизни в целом свидетельствуют о том, что экологическая составляющая, понимаемая в рамках трехиндикаторной модели устойчивого развития (экономика, социальная сфера, экология), вносит большой вклад в интегральные профили качества жизни сельского населения. Несмотря на то, что сельскую местность традиционно считают экологически благополучной, в нашем исследовании числовые параметры качества жизни имеют значения, близкие к популяциям крупных промышленно развитых городов [15;38], отражая определенное неблагополучие окружающей среды.

Данные популяционных исследований качества жизни могут быть использованы при разработке программ стратегического развития регионов, а также для проведения сравнительного анализа состояния качества жизни в различных субъектах РФ [44].

### **Инновация в управлении природоохранной деятельностью**

В современной инновационной экономике (экономике знаний) центр интересов достаточно быстро смещается на нематериальные активы или интеллектуальный капитал. Как утверждают аналитики Всемирного банка, национальное богатство развитых государств только на 5% составляют природные ресурсы, на 18% – материальный, произведенный капитал, а основное место – порядка 77% – составляют знания и умение ими распорядиться. Знания, интеллектуальные ресурсы выступают в качестве главного условия экономического роста, опережая такие факторы, как труд, капитал, природные ресурсы и многие другие. Организация их использования, воплощения в продукты, услуги и инновации относится к наиболее сложным проблемам современного менеджмента, решение которых требует новых подходов как к собственно управлению, так и к обучению управленческих кадров. Именно поэтому управление нематериальными ресурсами становится ведущей парадигмой менеджмента XXI в.

В России попытка «войти» в эту парадигму вылилась в планы амбициозного строительства «технограда с нуля» – Сколково. Предлагаемый инновационный центр должен одновременно заниматься исследованиями по всем пяти приоритетным президентским направлениям модернизации российской экономики – это энергетика (энергосбережение), информационные технологии, телекоммуникации (на базе космических технологий), биомедицинские (в большей степени – фармацевтические) и ядерные технологии. «Вместо примитивного сырьевого хозяйства мы создадим умную экономику, производящую уникальные знания, новые вещи и технологии, вещи и технологии, полезные людям. Вместо архаичного общества, в котором вожди думают и решают за всех, станем обществом умных, свободных и ответственных людей», – заявил президент России Д.А. Медведев в послании Федеральному Собранию 12 ноября 2009 г. Правда, существует мнение о том, что эти направления не должны осуществляться вместе на сравнительно небольшой территории по причине того, что все они требуют совершенно разных средств, технологических и инфраструктурных затрат, уровня контроля и безопасности. Еще одна особенность этого проекта состоит в том, что сама его идея противоречит приведенному выше высказыванию нашего Президента, – можно сказать, что это «*проект сверху*».

В контексте данной работы, в первую очередь, следует говорить и об обеспечении экологической безопасности в условиях любой модернизации экономики, – к сожалению, в «проекте Сколково» этим важнейшим (особенно, для России) проблемам места не нашлось. Это стало основанием ИЭВБ РАН выступить с инициативой и создать Некоммер-



ческое партнерство «Межрегиональное объединение экологической безопасности» (НП «МОЭБ») – своего рода, «проект Сколково», но при «движении снизу». Амбициозность этого проекта заключается не в техническом и строительном создании некой особой (привлекательной для науки и инноваций) городской инфраструктуры («Если в этом городе в конечном итоге не будут жить и работать два–три–четыре нобелевских лауреата, значит, мы не решили свою задачу» – это слова тогда первого заместителя главы администрации президента РФ В.Ю. Суркова [45]), а в создании не менее привлекательной «интеллектуальной инфраструктуры». Идеологической основой такого объединения выступает признание того факта, что обмен знаниями происходит не только и не столько с помощью отношения купли-продажи (рынок знаний). В систему управления объединением входят такие элементы, как выявление, привлечение, удержание и стимулирование творческих работников, создание всех условий для их плодотворного использования. С этой целью, НП «МОЭБ» объединил, на первом этапе, полтора десятка академических организаций, ВУЗов, организаций малого и среднего бизнеса, общественных организаций Самарской области и Чувашской Республики с целью содействия членам партнерства в их деятельности, направленной на защиту среды обитания, для разработки и внедрения необходимых технологий, направленных на нейтрализацию вредного воздействия на окружающую среду и реабилитацию антропогенно-деформированных территорий [18].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экология и инвестиционная привлекательность экономики – близнецы-братья [46]. Это особенно ощущается после саммита «Рио+20» в Рио-де-Жанейро в 2012 г. [47], когда большинство стран заявили о том, что экология становится приоритетным направлением для развития их экономик в целом. И главная причина такой «переоценки ценностей» состоит не столько в абстрактной заботе о природе (экология), сколько в желании избавиться от углеводородной зависимости в области энергетики (экономика) и понимания того, что современные технологии (инновации) позволяют предложить нефти работоспособную альтернативу. Из «Выступления Председателя Правительства РФ Д.А. Медведева на Конференции ООН по устойчивому развитию "Рио+20"»: «Общество, экономика и природа неразделимы. Именно поэтому нам нужна и новая парадигма развития, которая способна обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу. Интересы экономики, с одной стороны, и сбережение природы, с другой стороны, должны быть сбалансированы и должны ориентироваться на долгосрочную перспективу. При этом необходим инновационный рост и рост энергоэффективной, так называемой "зелёной" экономики, который, безусловно, выгоден всем странам» (выделено нами. – Авторы).

Поэтому на вопрос, вынесенный в заголовок этой статьи, следует дать такой ответ: выгода от взаимодействия инноватики и экологии – обоюдная. Но работа в этом направлении предстоит очень большая. И как было справедливо сказано специалистом в стратегии маркетинговых возможностей и лидерства, профессором Джини Ламдрамом [48], «Креативные личности и инноваторы верят. Они верят в себя и в свои решения, и предаются забвению тех, кто не разделяет их точки зрения. Они демонстрируют такую уверенность в своих идеях, что страх перед поражением, преследующий других людей, отступает. <...> Крупномасштабные инновации никогда не создаются теми, кто желает сберечь собственный покой» [48].

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бармакова Т.В. Экологические основы инновационной деятельности. М.: ВНИИПИ, 1997. 128 с.
2. Инновационные технологии XXI века для рационального природопользования, экологии и устойчивого развития. М.: Ноосфера, 2004. 367 с.
3. Экология России: на пути к инновациям: Межвуз. сб. науч. тр. Астрахань: Астрахан. гос. ун-т; Каспийский фил. МАНЭБ, 2010. Вып. 3. 141 с.





4. Зыкова М.Е., Ветров Н.П. Инновации в промышленности – фундамент бренда региона. Воронеж: Научная книга, 2010. 208 с.
5. Инновационные технологии в экологическом образовании, пути, формы и методы их реализации. Тольск: ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 2003. 162 с.
6. Розенберг Г.С. Анализ определений понятия «экология» // Экология. 1999. N 2. С. 89-98.
7. Розенберг Г.С. Еще раз к вопросу о том, что такое «экология»? // Биосфера. 2010. Т. 2, N 3. С. 324-335.
8. Васильева Е.Э. Экологическая и устойчивая инновация: уточнение понятий. URL: <http://www.bsu.by/Cache/pdf/481253.pdf> (дата обращения: 24.07.2015).
9. Зибарев А.Г., Иванов М.Н., Карпенко Ю.Д., Кудинова Г.Э., Розенберг Г.С. Инноватика и экология: *cui prodest?* // Экология и промыш. России. 2011. N 12. С. 36-41.
10. Инновации. Модернизация. Внедрение. 30-летний опыт Института экологии Волжского бассейна РАН по практической реализации результатов фундаментальных экологических исследований / Отв. ред. Г.С. Розенберг, В.Ф. Феоктистов. Тольятти: Кассандра, 2013. 233 с.
11. Коновалов В.М. Инновационная сага. Исключительно предвзятое сказание об инновационной деятельности. М.: Изд. дом "Вильямс", 2005. 69 с.
12. Евланов И.А., Зибарев С.С., Розенберг Г.С. Размышления над методами исчисления ущерба водным биологическим ресурсам от хозяйственной деятельности // Экология и промыш. России. 2011. N 4. С. 40-43.
13. Евланов И.А., Розенберг Г.С. Особенности расчета ущерба водным биологическим ресурсам Волжских водохранилищ от работы ГЭС в современных условиях: положительные и отрицательные стороны гидростроительства // Рыбохозяйственные проблемы строительства и эксплуатации плотин и пути их решения. Материалы заседания тематического сообщества по проблемам больших плотин и Научного консультативного совета Межведомственной ихтиологической комиссии, Москва, 25 февраля 2010 г./ Составители: А.С. Мартынов, А.Ю. Книжников. М.: WWF России, 2010. С. 101-110.
14. Розенберг Г.С., Евланов И.А., Селезнёв В.А., Минеев А.К., Селезнёва А.В., Шитиков В.К. Опыт экологического нормирования антропогенного воздействия на качество воды (на примере водохранилищ Средней и Нижней Волги) // Вопросы экологического нормирования и разработка системы оценки состояния водоемов / Материалы Объединенного Пленума Научного совета ОБН РАН по гидробиологии и ихтиологии, Гидробиологического общества при РАН и Межведомственной ихтиологической комиссии. Москва, 30 марта 2011 г. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 5-29.
15. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР – МЕД. 2004. 304 с.
16. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об охране окружающей среды" (статья 1). URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=183028> (дата обращения: 20.06.2015)
17. Костина Н.В., Розенберг Г.С., Шитиков В.К. Экспертная эколого-информационная система REGION для бассейна крупной реки // Информ. ресурсы России. 2010. N 4. С. 7-13.
18. Кудинова Г.Э. Инновационное устойчивое развитие экономико-экологических систем региона // Изв. Самар. НЦ РАН. 2014. Т. 16, N 1 (6). С. 1791-1796.
19. Розенберг Г.С. Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию. Тольятти: ИЭВБ РАН; Кассандра, 2009. 477 с.
20. Бухарин О.В., Захаров В.М., Зинченко Т.Д., Немцева Н.В., Розенберг Г.С., Шитиков В.К. Методы биомониторинга для оценки состояния антропогенно нагруженной равнинной реки (на примере реки Чапаевка) // Экология и промыш. России. 2010. N11. С. 10-15.
21. Розенберг Г.С., Павлов Д.С., Захаров В.М., Гелашвили Д.Б., Шитиков В.К. Биомониторинг для устойчивого эколого-экономического развития территорий Волжского бассейна // Экология и промыш. России. 2010. N 11. С. 4-9.
22. Биотест: Интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов / Под ред. В.М. Захарова и Д.М. Кларка. М.: МО Международного фонда "БИОТЕСТ", 1993. 68 с.
23. Бухарин О.В., Немцева Н.В. Микробиология биоценозов природных водоемов. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 156 с.
24. Дгебуадзе Ю.Ю. Глобальное изменение климата и инвазии чужеродных видов // Изменение климата и биоразнообразие России. М.: Акрополь, 2007. С. 8-16.
25. Абдурахманов Г.М., Батхиев А.М., Дудурханова Л.А., Дохтукаева А.М., Мурзаканова Л.З. Бассейно-ландшафтная концепция природопользования горных территорий с малочисленными народами и эколого-экономическое возрождение бассейна р. Терек // Юг России: экология, развитие, 2011. N1, С. 8-16



26. Стенографический отчёт о заседании президиума Государственного совета по вопросам совершенствования государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды. 27 мая 2010 года, Москва. URL: <http://special.kremlin.ru/events/president/transcripts/7872> (дата обращения: 20.06.2015)
27. Ситуация в сфере обращения с отходами рассмотрели в Правительстве Республики Дагестан, четверг, 27 ноября, 2014. URL: <http://rpn.gov.ru/node/8630> (дата обращения: 20.06.2015)
28. Автоматизированная информационная система администратора платы за негативное воздействие на окружающую среду «ЭКО-Администратор» URL: <http://www.airsoft-bit.ru/index.php/programecologys/111-eco-admin> (дата обращения: 20.06.2015)
29. Снакин В.В. Экология и охрана природы. Словарь-справочник / Под ред. акад. А.Л. Яншина. М.: Academia, 2000. 384 с.
30. Юрина В.С. Устойчивое развитие и экологический аудит социо-эколого-экономических систем. Тольятти: Кассандра, 2013. 90 с.
31. Костина Н.В. REGION: экспертная система управления биоресурсами. Тольятти: СамНЦ РАН, 2005. 132 с.
32. Зибарев А.Г., Кудинова Г.Э., Лифиренко Д.В., Пыршева М.В., Розенберг Г.С., Роцевский Ю.К., Саксонов С.В., Сенатор С.А., Юрина В.С. Экологический атлас, ТерКООС, экоаудит территории и рекомендации к действию для мэра города Тольятти // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012. Т. 14, N 1. С. 32-42.
33. Гелашвили Д.Б., Зинченко Т.Д., Розенберг Г.С. Паспортизация малых водоемов бассейна большой реки – инновационный подход к достижению устойчивого развития // Экология и промысл. России. 2010. N 11. С. 24-28.
34. Гелашвили Д.Б., Охапкин А.Г., Доронина А.И., Колкутин В.И., Иванова Е.Ф. Экологическое состояние водных объектов Нижнего Новгорода / Под. ред. Гелашвили Д.Б. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2005. 270 с.
35. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36. URL: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf> (дата обращения: 1.06.2015)
36. Магомаев М.М., Магомедова Э.Р. Качество жизни населения. Махачкала: Наука. Дагестан. 2009. 460 с.
37. Hopman W.M., Towheed T., Anastassiades T., Tenenhouse A., Poliquin S., Berger C., Joseph L., Brown J.P., Murray T.M., Adachi J.D., Hanley D.A., Papadimitropoulos E. 2000. Canadian Normative Data For The SF-36 Health Survey. Canadian Multicentre Osteoporosis Study Research Group. *CMAJ*. 163(3): 265-271
38. Симонова Г.И., Богатырев С.Н., Горбунова О.Г., Щербак Л.В. Качество жизни населения Сибири (популяционное исследование). *Бюллетень СО РАМН*. 2006. 4(122): 52-55.
39. Криуленко И.П., Ионова Т.И., Никитина Т.П., Курбатова К.А. Популяционное исследование качества жизни населения Костромы и Костромской области. *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни*. 2009/13-14: 41-50.
40. Захарова Р.Н., Михайлова А.Е., Ионова Т.И. Тимофеев Л.Ф., Кривошапкин В.Г. Популяционные показатели качества жизни у населения Республики Саха (Якутия). *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни*. 2012/19-20: 41-50.
41. Габибова П.И., Абдурахманов Г.М., Курамагомедов Б.М., Гасангаджиева А.Г., Даудова М.Г. Медико-демографический атлас Республики Дагестан. Махачкала: АЛЕФ. 2013. 100 с.
42. Габибова П.И., Гасангаджиева А.Г., Даудова М.Г. Медико-экологический мониторинг территории Республики Дагестан. Махачкала: АЛЕФ. 2013. 180 с.
43. Кожокеева В.А. Показатели качества жизни взрослого населения г. Бишкек: популяционное исследование с использованием опросника SF-36. *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни*. 2011/17-18. URL: <http://www.quality-life.ru/gurnal2011.php>. (дата обращения: 1.06.2015)
44. Абдурахманов Г.М., Бекшокова П.М., Габибова П.И. Популяционное исследование качества жизни населения Дахадаевского района Республики Дагестан // Юг России: экология, развитие. Махачкала, 2014. N 2, С. 7-17
45. Розенберг Г.С., Зибарев А.Г., Кудинова Г.Э., Иванов М.Н., Карпенко Ю.Д. «Блеск и нищета» инновационной деятельности в экологии (с примерами по Волжскому бассейну) // Изв. Самар. НЦ РАН. 2011. Т. 13, N 5 (2). С. 13-19.
46. Ларин В.И., Мнацаканян Р.А., Честин И.Е., Шварц Е.А. Охрана природы России: от Горбачева до Путина. М.: КМК, 2003. 416 с.
47. Захаров В.М. «Рио + 20»: новые вызовы и выбор России // Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2013 г. / Под ред. С.Н. Бобылева. М.: ПРООН; ООО «РА ИЛЬФ», 2013. 202 с.
48. Landrum G.N. Profiles of Genius: Thirteen Creative Men Who Changed the World. N. Y.: Prometheus Books, 1993. 263 p.



## REFERENCES

1. Barmakova T.V. *Ekologicheskie osnovy innovatsionnoi deyatel'nosti* [Ecological bases of innovative activity]. Moscow, All-Russian Research Institute of Patent Information, 1997. 128 p. (in Russ.)
2. *Innovatsionnye tekhnologii KhKhI veka dlya ratsional'nogo prirodopol'zovaniya, ekologii i ustoichivogo razvitiya* [Innovative technologies for the twenty-first century of rational wildlife management, ecology and sustainable development]. Moscow, Noosfera Publ., 2004, 367 p. (in Russ.)
3. *Ekologiya Rossii: na puti k innovatsiyam* [Ecology of Russia: on the road to innovation]. *Mezhvuzovskii sbornik nauchnykh trudov Astrakhan': Astrakhanskii gosudarstvennyi universitet; Kaspiiskii filial* [Interuniversity collection of scientific papers Astrakhan Astrakhan State University; Caspian branch]. MANEB Publ., 2010, iss. 3, 141 p. (in Russ.)
4. Zykov M.E., Vetrov N.P. *Innovatsii v promyshlennosti – fundament brenda regiona* [Innovations in the industry - the foundation of the brand in the region]. Voronezh, Scientific book Publ., 2004, 367 p. (in Russ.)
5. *Innovatsionnye tekhnologii v ekologicheskom obrazovanii, puti, formy i metody ikh realizatsii* [Innovative technologies in environmental education, ways, forms and methods of their implementation]. Tobolsk. TSPI them. DI Mendeleev Publ., 2003, 162 p. (in Russ.)
6. Rosenberg G.S. An analysis of definitions of concept "ecology". *Ekologiya* [Ecology]. 1999, no. 2, pp.89-98. (in Russ.)
7. Rosenberg G.S. Once again to the question of that such an "ecology"? *Biosfera* [Biosfera]. 2010, vol. 2, no. 3. Pp. 324-335. (in Russ.)
8. Vasilyeva E.E. *Ekologicheskaya i ustoichivaya innovatsiya: utochnenie ponyatii* [Environmental and sustainable innovation: clarification of concepts]. Available at: <http://www.bsu.by/Cache/pdf/481253.pdf>. (accessed 24.07.2015)
9. Zibarev A.G., Ivanov M.N., Karpenko Yu.D., Kudina G.E., Rosenberg G.S. Innovatics and ecology: cui prodest?. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2011, no. 12, pp. 36-41. (in Russ.)
10. Rosenberg G.S., Feoktistov V.F. ans. ed. *Innovatsii. Modernizatsiya. Vnedrenie. 30-letnii opyt Instituta ekologii Volzhskogo basseina RAN po prakticheskoi realizatsii rezul'tatov fundamental'nykh ekologicheskikh issledovaniy* [Innovation. Modernization. Introduction. 30 years of the Institute of Ecology of Volga Basin of RAS on the practical implementation of the results of basic ecological research]. Togliatti, Cassandra Publ., 2013, 233 p. (in Russ.)
11. Konovalov V.M. *Innovatsionnaya saga. Isklyuchitel'no predvzyatoe skazanie ob innovatsionnoi deyatel'nosti* [Innovative saga. Exceptionally a preconceived tale of innovation activities]. Moscow, Vilyams Publ., 2005, 69 p. (in Russ.)
12. Evlanov I.A., Zibarev S.S., Rosenberg G.S. Reflections on the method of calculating the damage to aquatic biological resources from economic activity. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2011, no. 4, pp. 40-43. (in Russ.)
13. Evlanov I.A., Rosenberg G.S. *Osobennosti rascheta ushcherba vodnym biologicheskim resursam Volzhskikh vodokhranilishch ot raboty GES v sovremennykh usloviyakh: polozhitel'nye i otritsatel'nye storony gidrostritel'stva. Rybokhozyaistvennye problemy stroitel'stva i ekspluatatsii plotin i puti ikh resheniya*. [Features of the calculation of damage to water biological resources of the Volga hydroelectric reservoirs to work in modern conditions: the positive and negative aspects of hydro. Fisheries issues the construction and operation of dams and their solutions]. *Materialy zasedaniya tematicheskogo soobshchestva po problemam bol'shikh plotin i Nauchnogo konsul'tativnogo soveta Mezhdvdomstvennoi ikhtiologicheskoi komissii, Moskva, 25 fevralya 2010 g.* [Materials meeting thematic community on the problems of large dams and the Scientific Advisory Board of the Interdepartmental Commission Ichthyological, Moscow, February 25, 2010]. Moscow, WWF Russia Publ., 101-110 pp. (in Russ.)
14. Rosenberg G.S., Evlanov I.A., Seleznev V.A., Mineev A.K., Seleznev A.V., Shitikov V.K. *Opyt ekologicheskogo normirovaniya antropogennogo vozdeistviya na kachestvo vody (na primere vodokhranilishch Srednei i Nizhnei Volgi). Voprosy ekologicheskogo normirovaniya i razrabotka sistemy otsenki sostoyaniya vodoe-mov*. [Experience in the assessment of anthropogenic impacts on water quality (for example, reservoirs of Middle and Lower Volga). Questions of environmental regulation and the development of the evaluation system of water bodies]. *Materialy Ob"edinennogo Plenuma Nauchnogo soveta OBN RAN po gidrobiologii i ikhtiologii, Gidrobiologicheskogo obshchestva pri RAN i Mezhdvdomstvennoi ikhtiologicheskoi komissii. Moskva, 30 marta 2011 g.* [Materials Joint Plenum of the Scientific Council of RAS on OPL Hydrobiology and Ichthyology, Hydrobiological Society at the Russian Academy of Sciences and the Interdepartmental Commission Ichthyological. Moscow, March 30, 2011]. Moscow, Association of scientific publications of KMK, 2011, 5-29 pp. (in Russ.)
15. Novik A.A., Ionov T.I. *Issledovanie kachestva zhizni v meditsine: Uchebnoe posobie* [Quality of life research in Medicine: Textbook]. Moscow, GEOTAR – MEDIA Publ., 2004, 304 p. (in Russ.)



16. *Federal'nyi zakon ot 10.01.2002 N 7-FZ (red. ot 13.07.2015) "Ob okhrane okruzhayushchei sredy" (stat'ya 1)* [The federal law from 10.01.2002 N 7-FZ (ed. By 07.13.2015) "On Environmental Protection" (Article 1)]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=183028> (accessed 20.06.2015)
17. Kostina N.V., Rosenberg G.S., Shitikov V.K. Expert Environmental Information Systems REGION for Big River. *Informatsionnye resursy Rossii* [Information resources of Russia]. 2010, no. 4, pp. 7-13. (in Russ.)
18. Kudinova G.E. Innovative sustainable development economic and ecological systems of region. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. 2014, vol. 16, no. 1(6), pp. 1791-1796. (in Russ.)
19. Rosenberg G.S. *Volzhskii bassein: na puti k ustoichivomu razvitiyu* [Volga basin: Towards Sustainable Development]. Togliatti, IEVB RAS, Cassandra Publ., 2009, 477 p. (in Russ.)
20. Bukharin O.V., Zakharov V.M., Zinchenko T.D., Nemtseva N.V., Rosenberg G.S., Shitikov V.K. Biomonitoring methods for the assessment of anthropogenically loaded plain of the river (for example, river Chapaevka). *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2010, no. 11, pp. 10-15. (in Russ.)
21. Rosenberg G.S., Pavlov D.S., Zakharov V.M., Gelashvili D.B., Shitikov V.K. Biomonitoring for the sustainable ecological and economic development of the Volga basin. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2010, no. 11, pp. 4-9. (in Russ.)
22. Zakharov V.M., Clark D.M. ed. *Biotest: Integral'naya otsenka zdorov'ya ekosistem i otdel'nykh vidov* [Biotest: Integral assessment of the health of ecosystems and species]. Moscow, International Defense Fund "Biotest", 1993, 68 p.
23. Bukharin O.V., Nemtseva N.V. *Mikrobiologiya biotsenozov prirodnkh vodoemov* [Microbiology biotsenozov natural reservoirs]. Ekaterinburg, Ural Branch of Russian Academy of Sciences Publ., 2008, 156 p. (in Russ.)
24. Dgebuadze Y.Y. *Global'noe izmenenie klimata i invazii chuzherodnykh vidov. Izmenenie klimata i bioraznობrazie Rossii* [Global climate change and invasive alien species. Climate change and biodiversity Russia]. Moscow, Acropolis Publ., 2007, pp. 8-16. (in Russ.)
25. Abdurakhmanov G.M., Bathkhev A.M., Dudurhanova L.A., Dohtukaeva A.M., Murzakanova L.Z. Pool-conception of nature landscape of mountainous areas with few people and the ecological and economic revival of the river basin Terek. *Jug Rossii: jekologija, razvitie* [South of Russia: ecology, development]. 2011, no. 1, pp. 8-16. (in Russ.)
26. *Stenograficheskii otchet o zasedanii prezidiuma Gosudarstvennogo soveta po voprosam sovershenstvovaniya gosudarstvennogo regulirovaniya v sfere okhrany okruzhayushchei sredy 27 maya 2010 goda, Moskva* [Opening remarks at meeting of the presidium of the State Council on the improvement of state regulation in the field of environmental protection. May 27, 2010, Moscow]. Available at: <http://special.kremlin.ru/events/president/transcripts/7872> (accessed 20.06.2015)
27. *Situatsiya v sfere obrashcheniya s otkhodami rassmotreli v Pravitel'stve Respubliki Dagestan. chetverg, 27 noyabrya, 2014.* [The situation in the field of waste management considered in the Government of the Republic of Dagestan. Thursday, November 27, 2014.]. Available at: <http://rpn.gov.ru/node/8630> (accessed 20.06.2015)
28. *Avtomatizirovannaya informatsionnaya sistema administratora platy za negativnoe vozdeistvie na okruzhayushchuyu sredu «EKO-Administrator».* [Automated Information System admin fee for a negative impact on the environment "Eco-administrator"]. Available at: <http://www.airsoft-bit.ru/index.php/programecologs/111-eco-admin> (accessed 20.06.2015)
29. Snakin V.V. *Ekologiya i okhrana prirody. Slovar'-spravochnik. Pod red. akad. A.L. Yanshina* [Ecology and protection of nature. Dictionary of. Ed. Acad. A.L. Yanshin]. Moscow, Academia Publ., 2000 384 p.
30. Yurina V.S. *Ustoichivoe razvitie i ekologicheskii audit sotsio-ekologo-ekonomicheskikh system* [Sustainable development and environmental audit of social, ecological and economic systems]. Togliatti, Cassandra Publ., 2013, 90 p. (in Russ.)
31. Kostina N.V. *REGION: ekspertnaya sistema upravleniya bioresursami* [REGION: expert system for management of bioresources]. Togliatti, SamNTs RAS Publ., 2005, 132 p. (in Russ.)
32. Zibarev A.G., Kudinova G.E., Lifrenko D.V., Pyrsheva M.V., Rosenberg G.S., Roschevsky J.K., Saksonov S.V., Senator S.A., Yurina B.S. Environmental Atlas, TerKSOOS, EKOAUDIT areas and recommendations for action to the mayor of the city of Togliatti. *Izvestiya Samarskogo NTs RAN* [Proceedings of the Samara Scientific Center RAS]. 2012, vol. 14, no. 1, pp. 32-42. (in Russ.)
33. Gelashvili D.B., Zinchenko T.D., Rosenberg G.S. Certification of small reservoirs of the basin of the great river - an innovative approach to sustainable development. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2010 no.11, 24-28 pp. (in Russ.)
34. Gelashvili D.B., Okhapkin A.G., Doronin A.I., Kolkutin V.I., Ivanova E.F. *Ekologicheskoe sostoyanie vodnykh ob"ektov Nizhnego Novgoroda* [The ecological status of water bodies of Nizhni Novgorod]. Under. Ed. Gelashvili D.B. Nizhny Novgorod, UNN Publ., 2005, 270 p. (in Russ.)



35. *Instruktsiya po obrabotke dannykh, poluchennykh s pomoshch'yu oprosnika SF-36* [Manual processing of data obtained using SF-36]. Available at: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf> (accessed 20.06.2015)
36. Magomayev M.M., Magomedov E.R. *Kachestvo zhizni naseleniya* [The quality of life of the population]. Makhachkala, Science Dagestan Publ., 2009, 460 p. (in Russ.)
37. Hopman W.M., Towheed T., Anastassiades T., Tenenhouse A., Poliquin S., Berger C., Joseph L., Brown J.P., Murray T.M., Adachi J.D., Hanley D.A., Papadimitropoulos E. 2000. Canadian Normative Data For The SF-36 Health Survey. Canadian Multicentre Osteoporosis Study Research Group. *CMAJ*. 163(3): 265–271
38. Simonova G.I., Bogatyrev S.N., Gorbunova O.G., Shcherbakova L.V. The quality of life of the population of Siberia (population study). *Byulleten' SO RAMN [Bulletin SB RAMS]*. 2006, 4(122), pp. 52-55. (in Russ.)
39. Kriulenko I.P., Ionova T.I., Nikitin T.P., Kurbatova K.A. Population study quality of life in Kostroma and Kostroma region. *Vestnik Mezhnatsional'nogo tsentra issledovaniya kachestva zhizni [Bulletin of the Multinational Center of Quality of Life Research]*. 2009.13-14, pp. 41-50. (in Russ.)
40. Zakharova R.N., Mikhailova A.E., Ionova T.I., Timofeev L.F., Krivoschapkin V.G. Population quality of life of the population of the Republic of Sakha (Yakutia). *Vestnik Mezhnatsional'nogo tsentra issledovaniya kachestva zhizni [Bulletin of the Multinational Center of Quality of Life Research]*. 2012.19-20, pp. 41-50. (in Russ.)
41. Gabibova P.I., Abdurakhmanov G.M., Kuramagomedov B.M., Gasangadzhieva A.G., Daudova M.G. *Mediko-demograficheskii atlas Respubliki Dagestan* [Demographic and Health Atlas of the Republic of Dagestan]. Makhachkala, ALEPH Publ., 2013, p. 100. (in Russ.)
42. Gabibova P.I., Gasangadzhieva A.G., Daudova M.G. *Mediko-ekologicheskii monitoring territorii Respubliki Dagestan* [Medical and environmental monitoring in the Republic of Dagestan]. Makhachkala, ALEPH Publ., 2013.
43. Kozhokeeva V.A. [Quality of life of adults Bishkek: a population-based study using SF-36 questionnaire]. *Vestnik Mezhnatsional'nogo tsentra issledovaniya kachestva zhizni*, 2011.17-18. (in Russ.) Available at: <http://www.quality-life.ru/gurnal2011.php> (accessed 1.06.2015 )
44. Abdurakhmanov G.M., Bekshokova P.M., Gabibova P.I. A population study of quality of life Dakhadayevsky district of Dagestan. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie [South of Russia: Ecology and development]*. Makhachkala, 2014, no. 2, pp. 7-17. (in Russ.)
45. Rosenberg G.S., Zibarev A.G., Kudinova G.E., Ivanov M.N. Karpenko Yu.D. "Shine and poverty" innovation in ecology (examples on the Volga basin). *Izvestiya Samarskogo NTs RAN [Proceedings of the Samara Scientific Center RAS]*. 2011, vol. 13, no. 5(2), pp. 13-19. (in Russ.)
46. Larin V.I., Mnatsakanyan R.A., Chestin I.E., Schwartz E.A. *Okhrana prirody Rossii: ot Gorbacheva do Putina* [The Nature Conservancy of Russia: from Gorbachev to Putin]. Moscow, KMK Publ., 2003, 416 p. (in Russ.)
47. Zakharov V.M. «Rio + 20»: novye vyzovy i vybor Rossii. *Doklad o chelovecheskom razviti v Rossiiskoi Federatsii za 2013 g.* ["Rio + 20": New Challenges and choice of Russia. Human Development Report for the Russian Federation in 2013]. Ed. SN Bobylev. Moscow, UNDP; OOO "RA ILF". 2013, 202 p. (in Russ.)
48. Landrum G.N. *Profiles of Genius: Thirteen Creative Men Who Changed the World*. N. Y.: Prometheus Books, 1993. 263 p.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Розенберг Геннадий Самуилович** - доктор биологических наук, профессор, член-корр. РАН, директор Института экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, 445003 ул. Комзина, 10, e-mail: genarozenberg@yandex.ru

**Абдурахманов Гайирбег Магомедович** - доктор биологических наук, профессор, Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет, 367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: abgairbeg@rambler.ru

**Зибарев Александр Григорьевич** - доктор экономических наук, профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник ИЭВБ РАН, e-mail: ievbras2005@mail.ru

**Кудинова Галина Эдуардовна** - кандидат экономических наук, доцент, рук. группы экономики природопользования ИЭВБ РАН, e-mail: gkudinova@yandex.ru

**Попченко Виктор Иванович** - доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ИЭВБ РАН, e-mail: tdz@mail333.com

**Розенберг Анастасия Геннадьевна** - младший научный сотрудник группы экономики природопользования ИЭВБ РАН, e-mail: chicadivina@yandex.ru

**Бекшокова Патимат Асадулламагомедовна** - кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Дагестанского государственного университета, 367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: gopher2000@mail.ru



**Габимова Патимат Иман-Вазалиевна** - кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Дагестанского государственного университета, 367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: gabibova86@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Gennady Samuilovich Rozenberg** - Doctor (Full Prof.) of biological sciences, professor, corresponding member of RAS, director of Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, 10 Komzin st., 445003, Togliatti, e-mail: genarozenberg@yandex.ru

**Abdurakhmanov Gayirbeg Magomedovich** - Doctor of Biology Science, Professor of the Department Biology and Biodiversity Dagestan State University, Ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaeva st., Dagestan, Makhachkala, 367001, Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: abgairbeg@rambler.ru

**Alexander Grigorievich Zibarev** - Doctor (Full Prof.) of economic sciences, professor, corresponding member of RAS, chief researcher of Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, e-mail: ievbras2005@mail.ru

**Galina Eduardovna Kudinova** - candidate (PhD) of economic sciences, head of the group, doctoral student of Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, e-mail: gkudinova@yandex.ru

**Victor Ivanovich Popchenko** - doctor (Full Prof.) of biological sciences, professor, senior researcher of Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, e-mail: tdz@mail333.com

**Anastasia Gennadyevna Rozenberg** - Junior researcher, graduate student of Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, e-mail: chicadivina@yandex.ru

**Bekshokova Patimat Asadullamagomedovna** - Candidate of biological Sciences, docent of the department of ecology, Dagestan State University, ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaev st., Makhachkala, 367001, Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: gopher2000@mail.ru,

**Gabibova Patimat Iman-Vazalievna** - Candidate of biological Sciences, docent of the department of ecology, Dagestan State University, ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaev st., Makhachkala, 367025, Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: gabibova86@mail.ru

Поступила 29.07.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 32-37  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 32-37

УДК 574  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-32-37

## ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ БЕРЕГОВ И ОБЩЕГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ ВОДЫ И СОКРАЩЕНИЯ БИОМАССЫ БЕНТОСНОГО СООБЩЕСТВА В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЮЖНОГО КАСПИЯ

Салманов М.А., Гусейнов А.Т., Гасанов Г.Ф.  
Институт Микробиологии НАН Азербайджана,  
AZ1073, Азербайджан, Баку, Бадамдарское шоссе, 40

**Резюме. Цель.** В водоемах в результате колебания уровня воды, волнением, циркуляцией, подъемом, опусканием водной массы постоянно происходят частично эрозии и выщелачивание почвы берегов, что при интенсивном продолжающемся загрязнении вод Каспия, которое мы наблюдаем за последние десятилетия, не может негативно не влияет на прозрачности воды и сокращении биомассы бентосного сообщества в западной части Южного Каспия, в конечном счете. В работе представлены результаты проведенных за последние 60 лет мониторингового характера исследований по определению прозрачности, глубин эвфотического слоя, первичной продукции фотосинтеза фитопланктона, биомассы фито- и зообентоса и деструкции органического вещества в прибрежье западного шельфа Южного Каспия. **Методы.** В ходе выполнения исследований использовались современные методы количественного и качественного анализа, регламентируемые нормативной документацией, утвержденной в установленном порядке для мониторинга и экологического контроля водных объектов. **Результаты.** Исследования показали, что начиная со второй половины 90-х гг. прошлого века материковая полоса прибрежья, начиная с пос. Шихва до Прикуринского района, далее - южнее пос. Нариманабада до Астары сильно деформирована. Глинисто-почвенными насыпями созданы десятки искусственные бухты-заливы, островки. **Выводы.** В результате разрушения структуры берегов, волнами, ветром в прибрежную акваторию западного шельфа поступает огромная масса глины - почвы, в результате чего терригенные частицы в воде увеличены в 2,5-3 раза, прозрачность воды в зоне 5-10 м изобат сокращена более чем в 2 раза, при увеличении деструкции в 1,6 раз. За указанный период из-за интенсивности седиментации и общего загрязнения в районе исследования почти исчез фитобентос и сокращены на 75-80% цветковые. Большой урон понес зообентос и соответственно сокращены биомассы бенто-детритоядных организмов.

**Ключевые слова:** инсоляция, эвфотический слой, первичная продукция, детрит, зообентос, фитобентос, фитопланктон.

## CHANGES IN TRANSPARENCY OF WATER AND REDUCTION OF BIOMASS OF BENTHIC COMMUNITIES DUE TO THE DAMAGE TO THE BANKS AND THE OVERALL POLLUTION IN WESTERN PART OF THE SOUTH CASPIAN SEA

M.A. Salmanov, A.T. Guseynov, G.F. Gasanov  
Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan,  
40 Badamdar highway, Baku, AZ1073 Azerbaijan

**Abstract. Aim.** As a result of fluctuations in water level, waves, circulation, rise and fall of the water levels there are constant partial erosion and leaching of soil banks in water bodies, with intensive ongoing pollution of the waters of the Caspian Sea, which we have seen in recent decades, and in the long run may dangerously affect the transparency of the water and reduction of biomass of the benthic community in the western part of the South Caspian Sea. The paper presents the results of the last 60 years of monitoring studies to determine the nature of transparency, depth of the euphotic layer, the primary production of phytoplankton photosynthesis, phyto- and zoobentos biomass and destruction of organic matter in the coastal western shelf of the South Caspian. **Methods.** In the course of research, modern methods of quantitative and qualitative analysis were used, regulated by normative documents, duly approved for environmental monitoring of water bodies. **Results.** Studies have shown that since the second half of the 90's, the mainland coast strip is strongly deformed, starting from the village of Shihva to Kura area, further from the south of the village of Narimanabada to Astara. Dozens of artificial coves, bays, islands were created with clay-soil mounds. **Conclusions.** A huge mass of clay and soil goes to the coastal waters of the western shelf as a result of the destruction of the structure of the coasts due to waves and wind, resulting in clastic particles in the water in-





creased by 2.5 - 3 times, the transparency of the water in the area of 5-10 m depth contours is reduced by more than 2 fold, increasing the degradation 1.6 times. During this period, because of the intensity of sedimentation and the overall pollution in the study area, phytobenthos has almost disappeared and flowering has been reduced by 75-80%. Zoobenthos has been badly damaged and biomass of bento detritivorous organisms has also been reduced.

**Keywords:** insolation, the euphotic layer, primary production, detritus, zoobenthos, phytobenthos, phytoplankton.

## ВВЕДЕНИЕ

Даже будучи в экологически стабильном состоянии в водоемах в результате колебания уровня воды, волнением, циркуляцией, подъемом, опусканием водной массы происходят частично эрозии и выщелачивание почвы берегов. Рельеф и ландшафт береговой суши, контактирующий с водой, формируются в течение долгого периода и зависят от установленного режима нагонно-сгонных явлений, климатических условий и т.д. Поэтому, как правило, в мелководных акваториях прозрачность воды ниже таковой в более отдаленных участках водоема. Такое положение в формировавшихся водоемах становится стабилизированным и мутная вода занимает определенное пространство, где формируются соответствующие гидробионты. В таких акваториях процессы седиментации, при стабильном режиме функционирования экосистемы, не влияет отрицательно на жизнь фито-зоопланктона, бентоса и др. гидробионтов [1]. В тоже время при антропогенном разрушении берегов в воду поступает огромная масса отложений, что сильно снижает прозрачность воды и изменяет ее физико-химические качества. Во вновь созданных береговых зонах происходит выщелачивание химических элементов, в воде образуется избыток аллохтонного органического субстрата, создается чуждое для автохтонных-аборигенных организмов условия, тем самым изменяются закономерность течения продукционно-деструкционных процессов [2].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе выполнений исследований использовались современные методы количественного и качественного анализа, регламентируемые нормативной документацией, утвержденной в установленном порядке для мониторинга и экологического контроля водных объектов.

Мониторинговые исследования проводились сотрудниками Института микробиологии Национальной Академии Азербайджана. Анализ результатов исследований абразии берегов в западной части Южного Каспия был проведен глубиной 60 лет.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных нами мониторингового характера исследований по определению продукции фитопланктона и деструкции органического вещества Каспийского моря с 1960 года, установлено, что за последнее 20 лет в западном шельфе Южного Каспия в 10-15 м изобатах сильно изменился ряд физических показателей воды [3]. В частности по сравнению с 1995 годом, в 2012 г. прозрачность воды в пределах Шихово-Астары сократилась, в среднем, в 2 раза. Установлено, что в районах Карадаг-Алят-Гобустан (на протяжении берегов более 70-80 км) материковая часть берегов технически разрушена полностью, созданы десятки искусственных бухт, островов, заливов. Они в большинстве огорожены почвенной насыпью, которое оmyвается волнами, разрушаются атмосферными осадками и ветрами. Если в 60-х и 80-х годах прошлого века [4] среднесуточная и среднегодовая величина первичной продукции фотосинтеза фитопланктона составляла в 10 м изобатах от Шихово – до Астары 0,80-1,3 гС/м<sup>2</sup>, то в 2012 г. она не превышала 0,40-0,7 гС/м<sup>2</sup>. Характерно, что при этом, наоборот, возросли показатели деструкции органического вещества почти в 1,5 раза (табл.1).



Таблица 1

Изменение прозрачности воды в пределах 10 м изобат и величины (гС/м<sup>2</sup>) первичной продукции и деструкции органического вещества в западном шельфе Южного Каспия по годам

Table 1

Changes in the transparency of the water within 10 m depth contours and quantity (gC/m<sup>2</sup>) of the primary production and destruction of organic matter in the western shelf of the South Caspian Areas (in years)

Разрез Section	1976			1985			1995			2005			2013		
	Проз. <sup>1</sup> Т	ПП PP	Д D	Проз. Т	ПП PP	Д D	Проз. Т	ПП PP	Д D	Проз. Т	ПП PP	Д D	Проз. Т	ПП PP	Д D
Шихово Shihovo	1.3	1.3	1.6	1.0	1.9	2.0	0.8	2.0	3.0	0.7	0.7	4.4	0.6	0.4	5.8
Карадаг Karadag	1.8	0.9	2.0	1.6	1.1	2.6	1.3	1.4	3.2	1.0	0.9	4.6	0.6	0.3	6.6
Алят Alat	1.6	1.3	2.8	1.4	1.6	3.3	1.3	2.1	3.8	0.6	0.7	5.5	0.4	0.3	7.4
Бяндован Byandovan	1.5	0.9	1.4	1.2	1.3	2.4	1.0	2.3	3.6	0.4	0.4	4.6	0.3	0.3	6.8
Устье Куры The mouth of the Kura River	0.9	2.4	4.4	0.6	3.7	5.4	0.4	3.8	4.7	0.3	2.3	6.3	0.3	1.3	7.6
Лянка-рань Lyanka- Ranh	1.3	1.6	2.4	1.0	2.0	3.6	0.9	3.8	4.3	0.6	1.1	5.7	0.4	0.8	7.9
Астара Astara	1.6	2.0	3.4	1.4	3.6	3.9	1.0	4.1	4.8	0.8	1.9	5.5	0.7	0.9	8.3
Среднее Average	1.4	1.45	2.5	1.1	2.1	3.3	0.95	2.7	3.9	0.6	1.1	5.2	0.5	0.6	8.6

**Примечание:** Проз. – Прозрачность; ПП – Первичная продукция; Д – деструкция органического вещества.

**Note:** T-Transparency; PP- primary production; D- destruction of organic substance.

Следует подчеркнуть, что увеличение мутности воды за счет разрушения почвы берегов не ограничивается уменьшением массы первичной продукции фитопланктона. Насыщением водной массы 10-15 м изобат терригенными частицами, твердым наносом внесло изменение в вегетации фитобентоса и фитопланктона. В частности, произошло сильное сокращение площадей фитобентоса в районах близлежащих к берегам акваторий окружения некоторых островов (Пирсагат, Дуванны, Песчаный и др.). Если в прибрежных водах в 1960-1995 годах отмечались представители почти всех отделов фитопланктона [5-7], то в настоящее время в течение года в альгофлоре преобладает, лишь вселенец – *Rhizosolenia calcar-avis*. Сильно ошутимо пострадал фитобентос, особенно соотношение между представителями зеленых и красных водорослей равное в 60-х гг. 1:4, в настоящее время не определяется, ибо из-за снижения прозрачности воды и насыщение ее мелкими легкими частицами твердого наноса вегетация и смена форм фитобентоса почти не происходит. Согласно М.С. Киреевой, Т.Ф. Щаповой [8] и Н.И. Караевой [9] распределение водорослей в те годы происходило следующим образом: ранней весной (конец марта, начало апреля) в зоне супралиторали появляются таксоны *Ulothrix implexa* с преобладанием представителей *Cladophora vagabunda*, на глубине от 0 до 1-1.5 м. Многочисленны были виды зеленых водорослей, приуроченных к выходам известняка, валунов гальки. Теперь эти обширные биотопы покрыты мягким илом-наилкой, глубже 15 м весьма редко встречаются виды рода *Polysiphonia*, в закрытых, спокойных бухтах в настоящее время не отмечается наличие харовых, цветковых, таких как *Zosteraminor*, *Najasmarina*, *Ruppispiralis* и др., которые в 60-ые годы покрывали дно до 10 м изобат от Апшерона до устья р. Куры [10].



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования численности и биомассы диатомовых водорослей и бентосных си-не-зеленых в западном шельфе Южного Каспия до сих пор не проводились планомерно. Тем не менее, установлено, что развитие и распределение этих водорослей тесно связано с особенностями побережья. Выявлено что, в распределении и физиологической активности большую роль играют экологические факторы. Поэтому в прибрежных акваториях, подверженных антропогенному воздействию (особенно загрязнению) сильно нарушена вегетация растительности и зообентоса. По данным, полученным в 30-х, 40-х, 60-х гг [11], массовое развитие морской травы, в частности зоостеры были отмечены в побережьях от г. Махачкалы до острова Пираллахы в Среднем и от Апшерона до залива Кызылагач, в Южном Каспии, где только биомасса зоостеры в грунтах на глубине от 2.5 до 4-5 м колебалась в пределах 50-1100 г/м<sup>2</sup>. По расчетам указанных авторов заросли зоостеры занимали площадь 1600-1800 м<sup>2</sup> с общим запасом порядка 350-500 тыс. т. Характерно, что в те времена большие заросли зоостеры с запасом свыше 300 тыс. т было отмечено лишь в заливе Кызылагач. Наши побережья характеризовались широким распределением багряных водорослей, массовое развитие которых отмечались в районах островов Бакинского архипелага, где их биомасса достигала до 2 тыс. г/м<sup>2</sup>.

Современный облик макро и микрофитобентоса западного побережья Южного Каспия сильно изменился. Разрыхление контактной зоны – побережья с водой изменило характера мелководья островов Апшеронского Бакинского архипелагов. В тоже время на дне участков, где усилились процессы седиментации и загрязнены коммунально-бытовыми стоками, встречаются в небольших количествах сапробные формы фитобентоса, как, например, *Enteromorpha compressa*. Изменение механического состава грунтов (не говоря об их физико-химических свойствах) стало главной причиной, сокращения численности, и перераспределения по глубинам, а также основных обитателей бентофауны до 5-10 м изобат.

В сокращении количественно-качественного состава бентофауны западного побережья Южного Каспия большую роль играла и мнемнопсис [12]. Обычно на западном шельфе Южного Каспия в прибрежной зоне мелководья преобладали пески с мелкими фракциями до 2,5-3 м с нарастанием глубин до 10-15 м, преобладали илисто-песчаный с ракушками грунт, а далее – на дне 25-50 м доминирующими отложениями были илистые грунты с различной плотностью и цветом. В связи с увеличением темпа процессов седиментации, резким сокращением биомассы (фитомассы) фитобентоса, фитопланктона, в донных отложениях общее количество детритов растительного происхождения изменили естественный режим питания детритофагов-фильтраторов. Таким образом, в свете вышеизложенного в западном побережье Южного Каспия в акваториях до 15 м изобат из-за сокращения глубины инсоляции трофогенного слоя первичная продукция фотосинтеза фитопланктона уменьшилась в 1.5-2 раза, биомасса фитобентоса, в большинстве участках сократилась на 85-90%. В результате разрушения береговой полосы, загрязнения западного шельфа Южного Каспия резко нарушена закономерность продукционно-деструкционных процессов, изменены физико-химическое качество воды и донных отложений, что отрицательно сказывается на формировании общей биологической продуктивности Южного Каспия в целом.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Касымов А.Г. Экология Каспийского моря. – Баку, 1994. – 194 с.
2. Салманов М.А., Исмаилов Н.М. Абиогенные факторы самоочищения водных систем Азербайджана. Сб. Трудов Института Микробиологии НАНА. – Баку, 2014. – Т. 12. – N 1. – С. 31-36
3. Салманов М.А., Гасанов Г.Ф. Самоочищающая способность экосистемы прибрежных вод Южного Каспия в пределах от р. Куры до Астары. Тр. XV Междун. н/к «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России. – Махачкала, 2013. – С. 260-261



4. Салманов М.А. Влияние флуктуации уровня воды на продукционно-деструкционные процессы в западном шельфе Южного Каспия. Мат. конф. «Физиолого-биохимические и экологические особенности бактериопланктона». – Баку, 2005. – С. 35-38.
5. Бабаев Г.Б. Фитопланктон Каспийского моря в изменившихся экологических условиях. Тр. ВНИИ ВОДГЕО. – М., 1983. – Вып. 17. – С. 30-39
6. Нуриева М.А. Сине-зеленые водоросли западной части Каспийского моря. Укр. биол. журн. – Киев, 1981. – т. 37. – № 6. – С. 41-45
7. Салманов М.А. Антропогенное эвтрофирование и увеличение биологического потребления кислорода воды в западном шельфе Среднего и Южного Каспия. Сб. Биоразнообразие Каспия. – Махачкала, 2010. – С. 107-110
8. Киреева М.С., Щапова Т.М. Материалы по систематическому составу и биомассе водорослей и высшей водной растительности Каспийского моря. Тр. ИОАН СССР. – 1957. – Т. 23. – С. 125-137
9. Караева Н.И. Диатомовые водоросли бентоса Каспийского моря. – Баку, Элм, 1972. – 161 с.
10. Касымов А.Г., Багиров Р.М. Биология современного Каспия. – Баку, 1984. – 154 с.
11. Забержинская Э.К. К анализу флоры макрофитов Каспийского моря. Мат. IV Закавказ. совещ. по спорным растениям. – Ереван, 1972. – С. 17-19
12. Зарбалиева Т.С., Ахундов М.М., Гаджиев Р.В. Устойчивые биоценозы бентоса западного побережья Южного Каспия и их распространение. Сб. 100-летие АзНИИ рыбного хозяйства. – Астрахань, 2013. – С. 180-193

#### REFERENCES

1. Kasymov A.G. *Ekologiya Kaspiiskogo moray* [Ecology of the Caspian Sea]. Baku, 1994, 194 p.
2. Salmanov M.A., Ismailov N.M. Abiotic factors of water purification systems of Azerbaijan. Sbornik trudov Instituta Mikrobiologii Natsional'noi Akademii Nauk Azerbaidzhana [Proceedings of the Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan]. Baku, National Academy of Sciences of Azerbaijan Publ., vol. 12, no. 1, pp.31-36. (in Russ.)
3. Salmanov M.A., Gasanov G.F. Samoochishchayushchayasya sposobnost' ekosistemy pribrezhnykh vod Yuzhnogo Kaspiya v predelakh ot r. Kury do Astary [The self-purification capacity of the ecosystem of the coastal waters of the southern Caspian sea in the vicinity of the river Kura to Astara]. *Trudy KhV Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Biologicheskoe raznoobrazie Kavkazai Yuga Rossii», Makhachkala, 2013* [Proceedings of XV International Scientific conference "Biological diversity of the Caucasus and Southern Russia", Makhachkala, 2013]. Makhachkala, 2013, pp. 260-261. (in Russ.)
4. Salmanov M.A. Vliyaniye fluktuatsii urovnya vody na produktsionno-destruktsionnyye protsessy v zapadnom shel'fe Yuzhnogo Kaspiya [Effect of fluctuations in water levels of production and destruction processes in the Western shelf of the South Caspian]. *Materialy konferentsii Fiziologo-biokhimicheskie i ekologicheskie osobennosti bakteriorlanctona* [Conference materials the Physiological, biochemical and ecological features of bacterioplankton]. Baku, 2005, pp. 35-38. (in Russ.)
5. Babaev G.B. Fitoplankton Kaspiiskogo morya v izmenivshikhsya ekologicheskikh usloviyakh [Phytoplankton of the Caspian Sea in the changed environmental conditions]. *Trudy VNI VODGEO* [Proceedings of All-Russian Scientific Research Institute VODGEO]. 1983, Iss. 17, pp. 30-39. (in Russ.)
6. Nurieva M.A. Blue-green algae of the Western part of the Caspian Sea. *Ukrainskii biologicheskii zhurnal* [Ukrainian journal of biological]. 1981, Vol. 37, no. 6, pp. 41-45. (in Russ.)
7. Salmanov M.A. Antropogennoe evtrofirovaniye i uvelicheniye biologicheskogo potrebleniya kislorodavody v zapadnom shel'fe Srednegoi Yuzhnogo Kaspiya [Anthropogenic eutrophication and increased biological oxygen demand of water in the Western shelf of the Middle and Srodmiessie South of the Caspian sea]. *Sbonik Bioraznoobraziya Kaspiya. Makhachkala, 2010* [Proceedings of the Caspian Biodiversity. Makhachkala, 2010]. Makhachkala, 2010, pp. 107-110. (in Russ.)
8. Kireeva M.S., Shchapova T.M. The materials on the systematic composition and biomass of algae and higher aquatic vegetation of the Caspian Sea. *Trudy IOAN SSSR* [Proceedings of Institute of Oceanology of the USSR Academy of Sciences]. 1957, Vol. 23, pp. 125-137. (in Russ.)
9. Karaeva N.I. *Diatomovye vodorosli bentosa Kaspiiskogo moray* [Diatoms benthos of the Caspian Sea]. Baku, Elm Publ., 1972, 161 p.
10. Kasymov A.G., Bagirov R.M. *Biologiya sovremennogo Kaspiya* [The modern biology of the Caspian Sea]. Baku, 1984, 154 p.
11. Zaberzhinskaya E.K. K analizu flory makrofitov Kaspiiskogo moray [To the analysis of the macrophyte flora of the Caspian Sea]. *Materialy IV Zakavkazskogo soveshchaniya po sporovym rasteniyam* [Proceedings of the IV Meeting of the Transcaucasian on spore plants]. Erevan, 1972, pp.17-19.



12. Zarbalieva T.S., Akhundov M.M., Gadzhiev R.V. Ustoichivye biotsenozy bentosa zapadnogo pribrezh'ya Yuzhnogo Kaspiyai k rasprostraneniye [Sustainable communities benthos of the Western coast of the southern Caspian sea and their distribution]. *Sbornik trudov konferentsii k 100-letiyu Az NII rybnogo khozyaistva* [Proceedings of the 100th anniversary of AZ research Institute of fisheries]. Astrakhan, 2013, pp. 180-193.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Салманов М. А.** - доктор биологических работ, профессор, директор института микробиологии НАН Азербайджана, AZ1073, Азербайджан, Баку, Бадамдарское шоссе 40, тел. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

**Гусейнов А.Т.** - сотрудник института микробиологии НАН Азербайджана, г. Баку, AZ1073, Азербайджан, Баку, Бадамдарское шоссе, 40, тел. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

**Гасанов Г.Ф.** - сотрудник института микробиологии НАН Азербайджана, г. Баку, AZ1073, Азербайджан, Баку, Бадамдарское шоссе, 40, тел. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Salmanov M. A.** - Doctor of Biology Science, Professor, Director of the Institute of Microbiology of NAS of Azerbaijan, 40 Badamdar highway, Baku, AZ1073 Azerbaijan, tel. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

**Guseinov A.T.** - Research worker of the Institute of Microbiology of NAS of Azerbaijan, 40 Badamdar highway, Baku, AZ1073 Azerbaijan, tel. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

**Gasnov G.F.** - Research worker of the Institute of Microbiology of NAS of Azerbaijan, 40 Badamdar highway, Baku, AZ1073 Azerbaijan, tel. (+994 12) 502-46-21, e-mail: msalmanov@mail.ru

Поступила 16.06.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 38-53  
2015, Volume 10, no. 2, pp. 38-53

УДК 595.371.13(262.81)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-38-53

## О БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ КАСПИЯ

Гусейнов М.К.<sup>1</sup>, Гусейнов К.М.<sup>2,3</sup>, Гасанова А.Ш.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
ул. М. Гаджиева, 43а, Махачкала, 367025 Россия

<sup>2</sup>Учреждение Российской академии наук

Прикаспийский институт биологических ресурсов  
Дагестанского научного центра Российской академии наук,  
ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала, 367025 Россия

<sup>3</sup>ГАОУ ВПО «Дагестанский государственный институт народного хозяйства»,  
ул. Атаева, 5, Махачкала, 367025 Россия

**Аннотация. Цель.** Представлены сведения о биологических ресурсах Каспийского моря, основанные на анализе многочисленных литературных источников периода 1965-2011 гг. Обсуждается состояние основных групп водных биоценозов: водоросли, речные раки, креветки, понтогаммарус, рыбы, каспийский тюлень в связи с изменениями различных биотических и абиотических факторов. **Методы.** Анализируются многолетние данные по биологии и экологии основных промысловых рыб, по их запасам и прогнозам уловов, по качественному и количественному составу, численности и биомассе гидробионтов, составляющих кормовую базу рыб. **Результаты и обсуждение.** Отмечается, что широко распространенные в Каспии промысловые беспозвоночные еще мало изучены, не установлены их запасы, не используются промыслом. Большую озабоченность вызывает современное состояние основных промысловых рыб Каспия. Острейшей проблемой бассейна остается сохранение биологических ресурсов, а также восстановление промысловых запасов каспийских рыб. Для более полной информации о состоянии экосистемы моря в современных условиях следует осуществить обще - каспийскую экспедицию по изучению гидрохимического режима и кормовой базы рыб, оценке запасов осетровых в море, а также необходимо провести гидроакустическую съемку запасов кильки. **Выводы.** Главным условием сохранения экосистемы Каспия и его уникальных биоресурсов является разработка и применение экологически безопасных способов добычи нефти, принятие согласованных единых правил рыболовства в различных регионах Каспия, усиление объединенного контроля всех прикаспийских государств за выловом осетровых. Основной принцип охраны биологических ресурсов заключается в их рациональном использовании, основанном на сохранении оптимальных условий их естественного или искусственного воспроизводства.

**Ключевые слова:** Каспийское море, биологические ресурсы, видовое разнообразие, водоросли, рыбы, тюлень, речные раки, креветки, понтогаммарус, фитопланктон.

## CASPIAN BIOLOGICAL RESOURCES

M.K. Guseynov<sup>1</sup>, K.M. Guseinov<sup>2,3</sup>, A.SH. Gasanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBEI HPE Dagestan State University,

43a M.Gadzhiev st., Makhachkala, 367025 Russia

<sup>2</sup> Russian Academy of Sciences Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences,

45 M.Gadzhiev st., Makhachkala, 367025 Russia

<sup>3</sup>SAEI HPE Dagestan State Institute of National Economy,

5 Atayeva st., Makhachkala, 367025 Russia

**Abstract. Aim.** We present the data on the biological resources of the Caspian Sea, based on the analysis of numerous scientific sources published between years of 1965 and 2011. Due to changes in various biotic and abiotic factors we find it important to discuss the state of the major groups of aquatic biocenosis including algae, crayfish, shrimp, pontogammarus, fish and Caspian seal. **Methods.** Long-term data has been analyzed on the biology and ecology of the main commercial fish stocks and their projected catches for qualitative and quantitative composition, abundance and biomass of aquatic organisms that make up the food base for fish. **Results and discussion.** It has



been found that the widespread commercial invertebrates in the Caspian Sea are still poorly studied; their stocks are not identified and not used commercially. There is a great concern about the current state of the main commercial fish stocks of the Caspian Sea. A critical challenge is to preserve the pool of biological resources and the restoration of commercial stocks of Caspian fish. For more information about the state of the marine ecosystem in modern conditions, expedition on Caspian Sea should be carried out to study the hydrochemical regime and fish stocks, assessment of sturgeon stocks, as well as the need to conduct sonar survey for sprat stocks. **Conclusions.** The main condition for preserving the ecosystem of the Caspian Sea and its unique biological resources is to develop and apply environmentally-friendly methods of oil, issuing concerted common fisheries rules in various regions of the Caspian Sea, strengthening of control for sturgeon by all Caspian littoral states. The basic principle of the protection of biological resources is their rational use, based on the preservation of optimal conditions of their natural or artificial reproduction.

**Keywords:** Caspian Sea, biological resources, species diversity, algae, fish, seal, crayfish, shrimp, pontogammarus, phytoplankton.

## ВВЕДЕНИЕ

Биологические ресурсы, в отличие от минеральных, относятся к категории исчерпаемых, но возобновляемых природных ресурсов. Основной принцип охраны биологических ресурсов заключается в их рациональном использовании, основанном на сохранении оптимальных условий их естественного или искусственного воспроизводства.

До настоящего времени в Каспии из 123 видов и форм ихтиофауны промыслом используется лишь около 40 видов рыб и один вид млекопитающих – каспийский тюлень *Phoca caspica* Gmellin [1]. В Каспии обитают несколько видов беспозвоночных (речные раки, креветки, рачки и т.д.), которые в других регионах России и мира давно используются промыслом, а также большие запасы планктона и бентоса, рассматриваемые учеными как пища будущего.

Современная фауна Каспия состоит из четырех зоогеографических групп: пресноводная, арктическая, средиземноморская и автохтонная. Из этих фаунистических комплексов сформировались в Каспии две трофические системы: первая, существующая преимущественно за счет биогенных элементов, приносимых со стоком рек, и приурочена, в основном, мелководному Северному Каспию, а вторая – за счет биогенных солей накопившихся в глубинных водах Среднего и Южного Каспия.

Как отмечает А.Н. Державин [2], по своему происхождению автохтонная фауна составляет основное ядро животного населения Каспийского моря. Она господствует по числу видов и во много раз превосходит другие фаунистические комплексы. По данным Ф.Д. Мордухай-Болтовского [3], внесшего почти по всем группам дополнения и изменения в обзор А.Н. Державина, в Каспии насчитывается 323 автохтонных вида (не считая простейших), из которых 54 вида рыб, в том числе из промысловых – осетровые и сельдевые. В более поздней работе А.Г. Касимова [4], каспийская автохтонная фауна состоит из 513 видов; животных арктического происхождения – 14, средиземноморского – 26.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлены сведения о биологических ресурсах Каспийского моря, основанные на анализе многочисленных литературных источников периода 1965-2011 гг. Обсуждается состояние основных групп водных биоценозов: водоросли, речные раки, креветки, понтогаммарус, рыбы, каспийский тюлень в связи с изменениями различных биотических и абиотических факторов. Анализируются многолетние данные по биологии и экологии основных промысловых рыб, по их запасам и прогнозам уловов, по качественному и количественному составу, численности и биомассе гидробионтов, составляющих кормовую базу рыб.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ



**Водоросли** (лат. *Algae*) —самая многочисленная гетерогенная экологическая группа преимущественно фототрофных низших одноклеточных, колониальных или многоклеточных организмов, обитающих, как правило, в водной среде; в систематическом отношении представляющая собой совокупность многих отделов. Следы флоры Каспийского моря известны с миоцена. Горные породы диатомиты, горючие сланцы, часть известняков возникли в результате жизнедеятельности водорослей в прошлые геологические эпохи.

Населявшая Каспий морская флора претерпела коренные изменения под влиянием неоднократных осолонений и опреснений, что привело к значительному обеднению морскими и обогащению пресноводными видами. В Каспийском море отсутствуют многие группы водорослей, свойственные морям с нормальной соленостью. Доминируют солоноватоводные и пресноводные виды [5]. По происхождению флора Каспийского моря относится, преимущественно, к неогеновому возрасту и состоит из 728 видов и подвидов водорослей. Преобладают водоросли: синезелёные (*Cyanophyta*) – наибольшее развитие получили в Северном Каспии, вызывают «цветение» воды, доминанты – афанизоменон, микроцистис; в последнее время широкое распространение получила осциллятория, формирующая основу численности фитопланктона; диатомовые (*Bacillariophyta*) – распространены по всему Каспию, создают основу биомассы фитопланктона; в разные сезоны доминируют виды родов ризосоления, актиноциклус, талассиозира, хетоцерос; значительного развития достигают также талассионема нитцшеоидес, циклотелла каспия; динофитовые (*Dinophyta*) – ценные кормовые виды, обитают в планктоне, наиболее широко распространенным является пророцентрум кордатум; красные (*Rhodophyta*) – по всему морю распространены лауренция, полисифония, мелобезия; бурые (*Phaeophyta*) – широко распространен эктокарпус; харовые (*Charophyta*) – развиваются главным образом в районе мелководных, заиленных, защищенных от волнений заливов. На камнях, валунах и возле уреза воды часто встречаются зеленые макроводоросли энтероморфа и кладофора [5-17].

**Рыбы.** Промысловые рыбы Каспийского бассейна представлены преимущественно генеративно-пресноводными проходными и полупроходными видами (белуга *Acipenser huso huso* L., осетр *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, севрюга *Acipenser stellatus* Pall., белорыбца *Stenodus leucichthys*, долгинская сельдь *Alosa brashnikovi brashnikovi* Borodin, судак *Lucioperca lucioperca* L., сазан *Cyprinus caspio* L., вобла *Rutilus rutilus caspicus* (Jacowlew), лещ *Abramis brama orientalis* Berg и др.). Из рыб морского происхождения промыслом используют представители семейства сельдевых *Clupeidae* (сельди и кильки), кефалевых *Mugilidae*, окуневых *Percidae* (морской судак), а из речных рыб – стерлядь *Acipenser ruthenus* L., сом *Silurus glanis* L., щука *Esox lucinus* L. и др. Для их естественного воспроизводства до 1933 г. XX столетия были оптимальные условия – это большое поступление речных вод и высокий уровень моря, а также весьма благоприятные сочетания ряда естественноисторических причин.

Ежегодно в Каспий поступало огромное количество незагрязненной речной воды, богатой биогенными элементами, служившими основой для продуцирования мощной кормовой базы для различных видов рыб. Решающая роль в этом принадлежала Волге. Обширная дельта Волги ежегодно обводнялась весенними паводками на огромной площади, превышающей в многоводные годы 2 млн. га и служила местом размножения мощных стад полупроходных рыб (воблы, судака, леща, сазана и др.) и нагула их молоди. На всем своем протяжении Волга и другие реки были свободными для продвижения по ней к нерестилищам проходных рыб – белуги, осетра, севрюги, белорыбцы, кесслеровской сельди *Alosa kessleri kessleri* (Grimm) и волжской сельди *Alosa kessleri volgensis* (Berg).

Полупроходные рыбы-бентофаги (сазан, вобла, лещ), являясь, в основном, конечным звеном первой трофической системы, паслись на опресненных (5– 8%) мелководьях Северного Каспия, а также в устьевых зонах рек, питались ракообразными (лещ), моллю-





сками (вобла и сазан). Главной продукцией второй трофической системы были планктоноядные сельди и кильки. Продукция осетровых формировалась в результате жизнедеятельности обеих трофических систем.

Молодь осетровых использовала кормовые ресурсы первой трофической системы Северного Каспия, а стада взрослых осетровых создавались на кормовой базе Среднего и Южного Каспия. Для хищных рыб (белуга, судак, волжская сельдь) кормом служили кильки *Clupeonella*, бычковые *Gobiidae*, а также молодь промысловых рыб.

В общем, природные условия Каспийского бассейна и впадающих в него рек, и в первую очередь Волги и ее дельты, несмотря на интенсивный промысел, все же обеспечивали благоприятное состояние рыбных запасов и высокие промысловые уловы. Условия естественного размножения, нагула и зимовки промысловых рыб были весьма благоприятными и обеспечивали непрерывное самовоспроизводство их запасов. В начале XX столетия в Каспийском море и в низовьях его рек добывалось более 6,6 млн. ц. рыбы, из которых более 90% составляли такие ценные рыбы, как каспийский лосось *Salmo trutta caspius* Kessler, сельди, вобла, судак, лещ, сазан, а малоценные (кильки и мелкий частик) – всего 6,6%.

Постепенно уловы ценных рыб заметно сократились, а уловы рыб имеющих второстепенное значение возросли. В 70-х г. общие уловы были близки к уловам 30-х г., составляя 5,3 млн. ц., при этом 81,4% составляли малоценные виды, и только 18,6% – ценные виды рыб [18;19]. В 2000г., по данным КаспНИРХ, общий улов рыбы на Каспийском бассейне составляли 2,2 млн. ц., более 76% которого составляли килька и мелкий частик (табл. 1).

Такое заметное снижение уловов основных промысловых рыб произошло в результате резкого снижения уровня Каспийского моря, а затем – после сооружения каскада гидроэлектростанций и водохранилищ на Волге и других реках в 50 – 60-х годах, что привело к частичной или полной потере нерестилищ проходных рыб и ухудшению условий размножения и существования всех полупроходных рыб.

**Таблица 1**

**Динамика улова промысловых рыб Каспийском бассейне, тыс. ц.**

**Table 1**

**Dynamics of commercial Caspian fish catch, thousand. c**

Показатели Indicators	Годы Years								
	1913	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
<b>Общий улов</b> Total catch	6627	6058	3452	3136	3864	5256	3281	3335	2210
<b>Ценные рыбы</b> valuable fish	6189	5710	2915	2623	1903	821	554	778	523
<b>В т. ч., %</b> including, %	93,4	94,2	84,4	83,6	49,0	18,6	16,9	23,3	23,7
<b>Малоценные рыбы</b> (килька и мелкий частик) Low-value fish (sprat and ordinary fish)	438	348	537	513	1961	4435	2727	2557	1687
<b>В т. ч., %</b> Including, %	6,6	5,8	15,6	16,4	51,0	81,4	83,1	76,7	76,3

Плотины преградили осетровым, сельдям, белорыбце и лососи путь к местам размножения. Зарегулирование речного стока ликвидировало весенние разливы в его пойме и дельте, что резко ухудшило условия размножения полупроходных рыб (воблы, леща, сазана, судака).

На водохранилищах Волги резко увеличилось развитие водорослей и повысилось потребление ими биогенных элементов, прежде всего фосфатов. Годовое поступление



фосфатов с волжскими водами в Каспий уменьшилось с 5 – 6 до 1,5 – 2 тыс. тонн. В связи с этим средняя биомасса фитопланктона в западной части Северного Каспия уменьшилась с 1,5 – 2 г/м<sup>2</sup> в 1956 – 1957 гг. до 0,8 – 1,1 г/м<sup>2</sup> в 1967 – 1968 гг., а в восточной части – с 0,3 – 1,6 до 0,1 – 0,2 г/м<sup>2</sup>. Сходные изменения были зафиксированы и в сообществе зоопланктона.

В 1951 – 1953 гг. в июне-августе биомасса фитопланктона для Северного Каспия в целом составляла 0,5 г/м<sup>3</sup>, а в 1965 – 1967 гг. не превышала 0,2 – 0,3 г/м<sup>3</sup>. Общая биомасса донных организмов в Северном Каспии за годы уменьшения речных вод хотя и не падала, но претерпела существенные изменения видового состава. В бентосе стал преобладать аутакклиматизант, представитель средиземноморской фауны моллюск *Mytilaster lineatus* (Gmel.), биомасса которого в отдельные годы достигала до 30 – 40 г/м<sup>2</sup>. Однако он очень незначительно использовался рыбами. Резко снизилась биомасса реликтовых солоноватоводных моллюсков родов: *Didakna*, *Hipanis*, *Dreissena*, являющиеся основной пищей воблы. Их доля в Северном Каспии уменьшилась с 21,5 г/м<sup>2</sup> в 1935 г. до 7 – 12 г/м<sup>2</sup> к 70-м годам XX века [20].

Уменьшение кормовой базы и ухудшение условий естественного воспроизводства и нагула полупроходных и проходных рыб немедленно сказались на снижении промысловых уловов и продуктивности водоема (табл. 2).

Таблица 2

**Биомасса кормовых организмов для полупроходных рыб Северного Каспия и уловы потребителей (леща и воблы) (по данным ВНИРО и КаспНИРХ)**

Table 2

**The biomass of food organisms for semi-anadromous fish of Northern Caspian and catch volumes of bream and roach according VNIRO and KaspNIRH**

Показатели Indicators	Годы Years				
	1931 – 1935	1951 – 1955	1956 – 1959	1960 – 1963	1965 – 1968
<b>Биомасса кормовых организмов (г/м<sup>2</sup>)</b> The biomass of food organisms (g/m <sup>2</sup> )	78,0	38,3	46,8	29,6	24,0
<b>Уловы леща и воблы (тыс. ц.)</b> Catches of bream and roach (thousand .c. )	2051	1075	807	548	348

Происходящие в Каспийском море негативные процессы привели не только к уменьшению промысловых запасов и уловов, но и обусловили ухудшение природных качеств самих промысловых рыб, снижение их темпа роста, средних навесок и линейных размеров (табл. 3).

Следует отметить, что вторая трофическая система, за счет которой на 75 % формируется продукция осетровых, в отличие от первой, в результате уменьшения водности Волги, падения уровня моря и сокращения поступающих биогенных элементов, не претерпела существенных изменений. Напротив, проникновение в Каспий в 20-х годах из Средиземного моря моллюска *M. lineatus* и вселение червя *Nereis diversicolor* O.F. Muller и моллюска *Abra ovata* (Phil.) в 40-х годах прошлого столетия, привело к заметным положительным изменениям в донных биоценозах Каспия. Акклиматизанты к 1962 году существенно восполнили снижение биомассы автохтонных каспийских моллюсков. В 1962г. средняя биомасса бентоса в западной части Среднего Каспия достигала 316,7 г/м<sup>2</sup>, тогда как в 1956г эта величина в этом же районе составляла всего 104,7г/м<sup>2</sup>[21].



Сравнительно низкие показатели уловов осетровых в XX веке (табл. 4), наблюдаются в годы Гражданской и Отечественной войн, что, в основном, связано с ослаблением промысла. В то же время, это способствовало увеличению запасов осетровых.

Таблица 3

**Изменение темпа роста каспийского лосося (по материалам Азербайджанского отделения ЦНИОРХ)**

Table 3

**Changes in the growth rate of the Caspian salmon**

Возраст (годы) Age (years)	До зарегулирования Before the regulation		После зарегулирования After regulation		Разница Difference	
	Длина (см) Length (cm)	Вес (кг) Weight (kg)	Длина (см) Length (cm)	Вес (кг) Weight (kg)	Длина (см) Length (cm)	Вес (кг) Weight (kg)
4	86	6,9	82	7,1	-4	+0,2
5	98	13,1	86	8,2	-12	-4,9
6	110	17,2	92	10,2	-18	-7,0
7	116	22,0	102	13,0	-14	-8,0

Таблица 4

**Уловы осетровых в Каспийском бассейне, тыс. т.**

Table 4

**Catches of sturgeon in the Caspian basin, thousand tons**

Годы Years	1900	1910	1917	1920	1930	1940	1945	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
Улов Catch	29,8	24,3	8,5	2,1	15,2	8,0	4,2	14,3	11,6	18,6	26,6	16,3	4,5	1,7

В 1962 – 1965 гг. особо важным мероприятием по сохранению и воспроизводству осетровых явилось запрещение морского промысла по всему Каспийскому морю и сосредоточение их лова в дельтах и низовьях рек. Уловы этих рыб в 1970 – 1980 гг. достигали до 18,6 – 26,6 тыс. т. Достигнутые успехи в увеличении запасов осетровых Каспия к этому периоду основываются не только на регулировании рыболовства, но и на промышленное разведение молоди. С этой целью в СССР были построены 12 осетровых рыбодоводных заводов, которые с середины 60-х годов стали ежегодно выращивать и выпускать в Каспийское море от 42 до 100 млн. экземпляров молоди. В Иране построены два завода, выпускающие в последние годы около 10 – 20 млн. экз. молоди в год. С распадом СССР выпуск молоди в России снизился до 55 млн. экз. в 1995г., что почти в 1,5 раза ниже, чем в 1985г. (табл. 5).

В 90-е годы запасы и уловы осетровых резко сократились, что было обусловлено рядом антропогенных факторов, главным образом, активизирующим браконьерским ловом осетровых в море.

В современных условиях главным источником формирования запасов осетровых является их заводское разведение. Причем, в результате анализа оценки "приемной мощ-



ности" моря по кормовой базе выявлена целесообразность выпуска в море 150 млн. экз. молоди осетровых рыб в год [22].

**Таблица 5**

**Количество молоди выпущенной осетровыми рыбоводными заводами Каспийского бассейна, млн. экз.**

**Table 5**

**Number of juvenile sturgeon released to the Caspian basin by hatcheries, millions**

Годы Years	Россия Russia	Азербайджан Azerbaijan	Казахстан Kazakhstan	Иран Iran	Всего Total
1955	0,84	1,73	0,02	-	2,59
1960	2,81	5,52	0,63	-	8,96
1965	30,15	10,91	1,21	-	42,27
1970	39,82	15,30	0,61	-	55,73
1975	56,87	17,87	0,54	3,90	79,18
1980	65,58	19,92	-	3,00	88,50
1985	82,88	17,96	0,63	1,13	102,60
1990	75,86	17,55	0,76	4,34	98,51
1995	55,66	1,24	-	9,12	66,02
2000	54,17	17,86	7,25	18,30	97,58

При перекрытии Волги плотинами гидроэлектростанций исторически сложившиеся нерестилища ценнейшего промыслового объекта белорыбицы также были потеряны. Эффективность ее естественного нереста в предплотинной зоне Волгоградской ГЭС была очень низка. Уловы, которые достигали в 1900 – 1940 гг. от 300 до 700 т., возрастая в отдельные годы до 1300 т. (1937 – 1938гг.) [23], стали резко снижаться (табл. 6). С 1959 г. был установлен запрет на промысел белорыбицы. В связи с этим, в статистических отчетах сведения по ее уловам в течение двух десятков лет отсутствуют.

**Таблица 6**

**Уловы белорыбицы в Каспийском бассейне, тыс. т.**

**Table 6**

**Catches of whitefish in the Caspian basin, thousand tons**

Годы Years	1900	1910	1915	1930	1938	1940	1950	1980	1990	1995	2000
Улов Catch	0,3	0,5	0,7	0,2	1,7	0,7	0,1	0,01	0,01	0,05	0,004

Поэтому основное внимание было сосредоточено на всемерном расширении масштабов искусственного воспроизводства ее молоди. Максимальное количество выпущенной молоди достигало до 33,3 млн. экз. в 1988 г. (табл. 7). С 1985 г. она вновь стала промысловым объектом в основном за счет искусственного воспроизводства. Ее уловы в 1995 г. достигли 50 т. Но, тем не менее, эффект от достаточно высокого выпуска молоди, осуществленного в 80 – 90-х годах в уловах не отражается. Как правило, ежегодно основу нерестовой популяции белорыбицы составляют рыбы 7 – 9 летнего возраста, поэтому уловы 2000 г. должны были пополняться особями поколений этих лет. Видимо, возросшие масштабы браконьерства в 90-е годы привело к снижению в официальных сводках уло-



вов белорыбицы. Резко сократилось количество отлавливаемых производителей под плотинной Волгоградской ГЭС и выпускаемой с рыбоводных заводов молоди. Уменьшилась численность нерестовой популяции с 300 тыс. экз. в 1993 г., до 72 тыс. экз. в 1998 г. Годовые уловы снизились с 50 т в 1995 г. до 10,2 т в 1998 г. [24].

**Таблица 7**

**Количество молоди белорыбицы, выпущенной рыбоводными заводами России, млн. экз.**

*Table 7*

**Number of juvenile white fish released from hatcheries in Russia, millions**

Годы Years	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Улов Catch	24,0	33,3	6,28	16,6	18,2	2,4	7,6	0	15,8	0	0,5	1,4

Кормовые ресурсы планктона обеспечивали в Каспии весьма ощутимую продукцию сельдевых. Уловы сельдевых в 1913 – 1917 гг. достигали до 3 млн. ц. Далее продукция сельдей стала снижаться и составляла в 1950 г. 0,5 млн. ц., а с 1965 по 2000 г. – до 0,11 – 0,35 млн. ц. (табл. 8). Причины такого снижения продукции сельдей нелегко объяснить, особенно для морских видов. Уменьшение продукции сельдей Каспия произошло раньше изменений климатических условий и водности Волги. Их продукция уже в 20-х годах уменьшилась по сравнению с предыдущим десятилетием в 1,5 раза. Снижение уловов во втором периоде началось в 1929 г., а маловодный период начался на четыре года позже – с 1933 г. Запас сельдей в 1938 – 1943 гг. был на достаточно высоком уровне, несмотря на длительное маловодье в предшествующие годы и на снижение уровня моря. Таким образом, снижение продукции по сельдям, видимо, не явилось следствием уменьшения стока Волги и снижения уровня моря. Низкий уровень уловов сельди начался с 1946 г., т. е. за долго до создания водохранилищ на Волге. Следовательно, мнение об уменьшении общего улова сельдей Каспия вследствие зарегулирования стока не является также доказанным. К моменту преграждения плотинами миграционных путей проходных сельдей состояние их запаса было уже неудовлетворительным.

**Таблица 8**

**Уловы сельдей в Каспийском бассейне, тыс. т.**

*Table 8*

**Catches of herring in the Caspian basin, thousand tons**

Годы Years	1900	1905	1910	1915	1920	1925	1930	1935	1940	1945	
Улов Catch	3,6	102,0	168,5	33,2	48,9	164,7	33,4	57,6	36,5	103,5	
Годы Years	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Улов Catch	56,1	45,9	54,9	3,5	1,9	1,6	1,1	3,5	2,3	1,6	1,3

Наконец, кормовая база сельди (зоопланктон) в те годы в Среднем и Южном Каспии претерпела лишь обычные флуктуативные изменения. Более вероятной причиной сокращения вылова сельдей, видимо, является увеличение интенсивности промысла [21], хотя эта причина не совсем объясняет единовременное сокращение запасов всех биоло-



гических групп сельдей: проходных, солоноватоводных и морских, хищных и планктонных.

В настоящее время основным промысловым объектом Каспия являются кильки. Доля их вылова в 80-е годы превышала 80 % общих уловов Каспия, в 90-е годы – 60 %, а в последние 2 – 3 года наблюдается резкое падение уловов кильки (табл.9). Возможно, это связано с появлением в 1999 г. Каспии гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A.Agassiz), являющегося пелагическим хищником, выедающим практически все группы и виды планктонных животных [25]. Существенное уменьшение продукции экосистемы, базирующейся на планктоне, заслуживает самого серьезного внимания.

Таблица 9

Уловы кильки в Каспийском бассейне, тыс. т.

Table 9

Catches of sprat in the Caspian basin, thousand tons

Годы Years	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970
Улов Catch	0,6	4,5	8,9	9,2	21,6	133,8	176,0	343,2	422,8
Годы Years	1975	1980	1985	1990	1995	1997	1998	1999	2000
Улов Catch	342,6	304,8	269,4	244,7	108,4	101,9	132,8	185,5	152,7

\* Без данных уловов Ирана.

\*The data on catches in Iran is not included.

Важным фактором, определяющим формирование биологических ресурсов Каспийского моря, является степень загрязненности его вод. В ряде районах Каспийского моря и впадающих в него реках неоднократно наблюдался массовая гибель рыбы, главным образом, в результате сброса неочищенных промышленных стоков, а также нефтепродуктов.

Наибольшая степень загрязненности нефтепродуктами и другими химическими загрязнителями наблюдалась в море и в реках 1988–1989 гг. В эти годы у осетровых регистрировалось расслоение мышц (миопатия), ослабление оболочки икры. Такая икра была не способна к оплодотворению и непригодна как пищевой продукт. В 1989 г. 63% рыб, заходящих в реку, имели патологические отклонения [1].

Осуществляемое в настоящее время значительное расширение морской добычи нефти и газа неизбежно приведет дополнительному загрязнению Каспия нефтяными углеводородами, которые при планируемых объемах добычи, достигнут до 300 тыс. тонн ежегодного поступления в море [26]. Как известно, с 1978 по 1997 г. уровень моря повысился более чем на 2,5 м, а с 1998 г. идет его стабилизация. Расширились ареалы распространения пресных водных масс на севере Каспия, образовались новые нерестилища и нагульные площади, с возрастанием притока речных вод происходит улучшение экологических условий для естественного воспроизводства промысловых рыб. Но, тем не менее, эти и другие положительные изменения, происшедшие в бассейне Каспия не отражались на уловах промысловых рыб. Основной причиной этого следует считать широко-масштабное браконьерство. Только по официальным сведениям и только на дагестанском побережье Каспия действуют около 500 браконьерских бригад [19].

**Тюлень *Phocaspica Gmellin*.** Это единственное млекопитающее животное в фауне Каспийского моря. Как промысловый зверь он дает ценное сырье в виде шкур, жира и мяса.

В начале XX века ежегодный выбой тюленя составлял в среднем 115 тыс. голов. В 20-х годах наблюдался спад добычи, вызванный снижением интенсивности промысла.



Однако в 30-х годах промысел вновь резко оживился и достиг максимума в 1935 – 1940 гг., когда добывалось более 160 тыс. голов в год. С 1940 по 1960 гг. из-за интенсификации промысла добыча их лишь отдельные годы поднималась до 75 тыс. голов [26].

Начиная с 1967 г. выбой взрослого тюленя был полностью запрещен, а с 1970 г. введен лимит на выбой приплода и сокращены сроки его промысла во льдах. Эти меры хоть как-то способствовали стабилизации общей численности тюленя, однако резкого увеличения числа плодonoсящих самок не произошло и промысел тюленя продолжает оставаться на низком уровне (20 – 50 тыс. голов в год) (табл. 10), это объясняется увеличением смертности среди взрослых животных и снижением репродуктивной активности самок каспийского тюленя, яловость которых в отдельные годы достигала до 60%.

Таблица 10

Добыча тюленя в Каспийском бассейне, тыс. т.

Table 10

Catches of seals in the Caspian basin, thousand tons

Годы Years	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1997
Улов Catch	22,4	100,9	69,2	51,4	17,3	19,1	26,8	13,5	4,2

С 1992 г. уловы тюленя в Каспии полностью прекратились, но стабилизация их численности не отмечается. Наоборот, в 1997 г. их уловы снизились до 4,2 тыс. голов, а в 2000 г. наблюдались массовые выбросы на побережье тюленей. За апрель – июнь этого года число погибших тюленей достигло 20 – 30 тысяч голов по всей акватории Каспийского моря [27]. По результатам исследований КаспНИРХ, патологические процессы, наблюдаемые у каспийских тюленей, были диагностированы как "кумулятивный поли-токсикоз", вызванный загрязнением экосистемы моря.

Для изучения современного состояния распределения и численности тюленя целесообразно возобновить авиаучет во время их нагульного периода, тем более, последняя такая съемка на Каспии имела место в 1989 г.

**Речные раки.** В Каспийском море обитают два вида раков – толстопалый (*Caspianastacus pachypus* Rathke) и длинопалый (*Pontastacus eichwaldi* Bott). В Северном Каспии встречается только длинопалый рак, а в Среднем и Южном – представлены популяции обоих видов. По данным Ушивцева [25], в 90-х промысловые запасы раков в наиболее перспективных районах восточного шельфа Каспия составляли примерно 1000 т.

Первые сведения об отлове раков, как ценных промысловых объектов, на Волго-Каспийском бассейне относятся к 1903 г. (около 500 тыс. экз.). К 1910 г. рачий промысел в основном сконцентрировался в Красноводском заливе, где их уловы в год достигали в среднем до 4 – 6 млн. экз. К 1914 г. отлов раков в бассейне Каспия уменьшился до 1,5 – 3 млн. экз. В эти годы Россия экспортировала ежегодно более 1000 экз. раков. В 20 – 40 гг. на раков не был регулярный промысел, и отлов их колебался с 10 до 30 т в год. В послевоенные годы раков добывали в качестве прилова в уловах рыбы и достигали в отдельные годы до 130 т.

После организации Красноводского заповедника добыча раков в этом районе резко сократилась, но оживился промысел в дельте Волги. Если до 1967 г. добыча не превышала 10 т, то в последующие годы увеличилась до 70 – 120 т.

В конце 80-х годов первое в бассейне Каспия в Астраханской области было организовано раководческое хозяйство для искусственного воспроизводства раков. В 1990 – 1994 гг. в три озера этого хозяйства общей площадью 200 га было выпущено более 1,5 млн. экз. молоди рака.

Несмотря на большую хозяйственную ценность этих животных как объекта промысла, а также уникальность некоторых черт их биологии, вопросам изучения речных



раков бассейна Каспия уделяется до сих пор недостаточное внимание. В дагестанском районе, например, неопределенны даже ориентировочные запасы речных раков. В республике нет предприятия, занимающиеся промыслом раков. Но, тем не менее, известно, что в водоемах дельт крупных рек Дагестана: Терека, Сулака и Самура встречаются речные раки. До недавнего времени, например, в р. Кривая балка (приток р. Сулак) в изобилии водились раки, но в 80-х годах они практически исчезли [22], что возможно связано со стоком в эти реки химических веществ, интенсивно применявшихся в то время в сельском хозяйстве. Это подтверждается тем, что уже с 90-х годов, когда в сельском хозяйстве почти перестали использовать ядохимикаты и минеральные удобрения в дагестанском районе Каспийского бассейна стали появляться речные раки. Например, исследованные в 90-х г. речки системы р. Самур можно отнести к водоемам с категорией средней ракопродуктивности – 0,02 – 0,51 экз./ч. Раки промысловых размеров в уловах этих речек составляют от 89 до 92% [26].

Считаем необходимым расширить исследования по биологии и экологии этих промысловых видов, установление запасов их и в других регионах Каспийского бассейна, в частности на всей прибрежной зоне Дагестана, с целью создания в Республике рако-разводного хозяйства.

**Креветки** – являются беспозвоночными организмами, используемыми в наших морях и океанах как промысловые объекты. Обитающие в Каспии два вида креветок: *Palaemon elegans* Rathke и *Palaemon adspersus* Rathke вселились сюда из Черного моря еще в тридцатых годах и до сих пор выпали из поля зрения промысловиков. Следует отметить, что за более полувековой период жизни этих организмов в новом для них водоеме, биоэкологические вопросы, необходимые для практического использования, а также теоретических знаний по теории акклиматизации этих объектов слабо исследованы.

По данным Ю.Н. Куделиной [27] в 40-х годах в ставные невода у берегов Среднего и Южного Каспия попадались иногда более тысячи экземпляров креветок, и они входят в пищевой рацион промысловых рыб. А.Ф. Карпевич [28], сообщает, что в 50 – 60 гг. в неводе западного берега Каспия креветки попадали иногда в количестве до 5 т. за зачет. Около берегов Апшерона они служат даже объектом кустарного промысла и поступают в продажу на рынок. В больших количествах креветки заходят в Красноводский залив, Тюб-Караганскую бухту, а в дагестанском районе – Аграханский и Сулакский заливы и устьевые пространства р. Самур. Количественный анализ популяций креветок в дагестанском районе Среднего Каспия показывает, что их средняя годовая биомасса здесь равна 54,4 г/м<sup>2</sup>, а численность – 90 экз./м<sup>2</sup> [29]. Калорийность их довольно высокая – 5,69 ккал/г сухого вещества [30]. По нашим данным запасы креветок в дагестанском районе равны примерно 13 тыс. т. Для рационального использования каспийских креветок, видимо, необходимо отработать технологию их добычи и обработки, установить ежегодные запасы и прогнозы улова.

**Понтогаммарус.** *Pontogammarus maeoticus* (Sowinsky) – один из массовых видов амфипод, обитающий в Каспийском море, образующий в прибрежной зоне постоянный и обильный, в количественном отношении биоценоз. Но в промысле на Каспии рачок использовали лишь некоторые заготовители северокавказских городов для зоомагазинов, в качестве корма для аквариумных рыб. В то же время, известно, что в Азовском море еще в 1974 г. рыболовецкие колхозы заготовили 223 т. сухих рачков и используют при искусственном разведении бентосоядных рыб, в частности, осетровых на рыбоводных заводах, а так при кормлении домашней птицы [24]. Опыт промысловиков Азовского моря могли бы использовать и производственники Каспийского бассейна. Например, есть возможность увеличить естественную кормовую базу имеющихся в Дагестане рыбо-разводных заводов, прудовых хозяйств, нерестово-выростных водоемов за счет вселения высококалорийных рачков (4,30 ккал./г сухого вещества) [29;31]. Понтогаммарус легко доступен для сбора. Два человека за 3 – 4 дня на некоторых участках дагестанского района Каспия (Уч-Коса – Махачкала, Каспийск – Ачи-Су, Рубас – Самур) может заготавливать до 10





тонн сухих рачков. На дагестанском побережье Каспия из 530 км, примерно, на 200 км расстоянии имеются чистые песчаные грунты, благоприятствующие интенсивному развитию популяции понтогаммаруса. Средняя биомасса рачка в дагестанском районе Каспия равна 147,2 г/м<sup>2</sup>, при численности 38,8 тыс. экз./м<sup>2</sup> [29;31].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биологические ресурсы Каспия, т.е. ресурсы, изымаемые промыслом, или будут изыматься в перспективе, в основном, исследованы и четко определены. Имеются многолетние данные по биологии и экологии основных промысловых рыб, по их запасам и прогнозам уловов, по качественному и количественному составу, численности и биомассе кормовых беспозвоночных рыб. Но следует отметить, что широко распространенные в Каспии промысловые беспозвоночные еще мало изучены, не установлены их запасы, не используются промыслом. Большую озабоченность вызывает современное состояние основных промысловых рыб Каспия. По расчетам специалистов КаспНИРХ, на законных основаниях вылавливается менее 10 % осетровых от общего изъятия, а остальной лов попадает в руки браконьеров. Острейшей проблемой бассейна остается сохранение осетровых, а также восстановление промысловых запасов каспийских лососевых рыб. Для более полной информации о состоянии экосистемы моря в современных условиях следует осуществить общекаспийскую экспедицию по изучению гидрохимического режима и кормовой базы рыб, оценке запасов осетровых в море, провести гидроакустическую съемку запасов кильки.

Главным условием сохранения экосистемы Каспия и его уникальных биоресурсов является усиление объединенного контроля всех прикаспийских государств за выловом осетровых, принятие согласованных единых правил рыболовства осетровых в различных регионах Каспия, а также разработка и применение экологически безопасных способов добычи нефти.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Иванов В.П. Нефтяная экспансия и биологические ресурсы Каспийского моря // Материалы IV Ассамблеи ассоциации университетов прикаспийских государств. – Махачкала. –1999. – С. 28–29.
2. Державин А.Н. Животный мир Азербайджана. – Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1951. – С. 15–17.
3. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. –288 с.
4. Касымов А.Г. Каспийское море. – М.: Гидрометиздат, 1987. –152 с.
5. Яблонская Е.А. Каспийское море. Фауна и биологическая продуктивность. –М.: Наука, 1985. – 290 с.
6. Бабаев Г.Б. О фитопланктоне западной части Среднего и Южного Каспия // *Гидробиологический журнал*. –1965. –Т.1. – N 6. – С. 11 – 19.
7. Бабаев Г.Б. К изучению распределения фитопланктона западного побережья Среднего Каспия. Материалы научно-теоретической конференции молодых ученых. –Баку: Изд-во АН АзССР, 1967. – С. 185–188.
8. Бабаев Г.Б. Характеристика систематического состава фитопланктона западной части Среднего и Южного Каспия // *Известия АН АзССР, Сер. Биология*. –1970. –Т.1. –С. 70–72.
9. Прошкина-Лавренко А.И., Макарова И.В. Водоросли планктона Каспийского моря. –Л.: Наука. – 1968. – 292 с.
10. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М. Сообщество фитопланктона дагестанского района Каспия в новых экологических условиях // *Юг России: экология, развитие*. – 2008. –N 2. – С. 50–55.
11. Гасанова А.Ш., Ковалева Г.В. Современное состояние фитопланктонного сообщества Кизлярского и Сулакского заливов Каспийского моря // Материалы Международной научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов и экосистем морских и пресных вод России: проблемы и пути решения» (Ростов-на-Дону, ФГУП «АзНИИРХ, 20–23 сентября 2010 г.). –Ростов-на-Дону. – 2010. –С. 110–113.
12. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М. Структура и распределение фитопланктона в зонах с различной структурой вод акватории дагестанской части Среднего Каспия // Материалы Международной научной конфе-



- ренции «Современное состояние водных биоресурсов и экосистем морских и пресных вод России: проблемы и пути решения» (Ростов-на-Дону. ФГУП «АзНИИРХ, 20–23 сентября 2010 г.). –Ростов-на-Дону. – 2010. –С. 108–110.
13. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М., Хлопкова М.В. Характеристика фитопланктонного сообщества дагестанского района Каспия // *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки.* – 2010. –N 2. –С. 55–59.
  14. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М. Экология весеннего планктонного фитоценоза западного побережья Среднего Каспия // *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки.* – 2010. –N 4. –С. 34–38.
  15. Гасанова А.Ш., Ковалева Г.В., Гусейнов К.М. Структура фитопланктонного сообщества Кизлярского и Сулакского заливов Каспийского моря // *Аридные экосистемы.* –2011. –Т.17. –N 3(48). –С. 77–82.
  16. Матишов Г.Г., Гасанова А.Ш., Ковалева Г.В. Влияние изменений гидролого-гидрохимического режима Каспийского моря на развитие микроводорослей в прибрежной зоне // *Доклады академии наук.* –2011. –Т. 437. –N 3. –С. 404–408.
  17. Бердичевский Л.С., Яблонская Е.А., Астахова Т.В., Беляева В.Н., Маилан Р.А. Биологическая продуктивность Каспия. (Современное состояние, мероприятия по ее повышению и задачи научных исследований) // *Биологические ресурсы Каспийского моря.* – Астрахань, 1972. –С. 4–23.
  18. Пильгуй В.А. Рыбные запасы Каспийского моря и проблемы их рациональной эксплуатации // *Материалы IV ассоциации университетов прикаспийских государств.* – Махачкала, 1999. –С. 240–243.
  19. Сливка А.П., Полянинова А.А., Гермашова А.Ю. Биологическое обоснование видового соотношения выпускаемой молоди осетровых рыб заводными заводами Каспийского бассейна // *Осетровые хозяйства водоемов СССР.* – Астрахань, 1984. –С. 320–322.
  20. Кряжев А.И. Особенности биологии и промысел белорыбицы в Волго-Каспийском бассейне // *Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование.* – Астрахань, 2001. –С. 254–257.
  21. Закутский В.П., Резниченко О.Г., Олейникова Ф.А. Ценоз и аутоэкология понтогаммаруса в Азовском море // *Экология обрастания в бассейне Атлантического океана.* – М., 1980. –С. 44–70.
  22. Мирзоян З.А., Воловик С.П., Кухта М.А. Характеристика питания и обеспеченность кормом рыб Азовского моря // *Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна: Сборник научн. тр. АзНИИРХ.* –Ростов-на-Дону, 1998. – С. 58–67.
  23. Ворожков Г.А., Румянцев В.Д., Хураськин Л.С., Юсупов М.К. Состояние запасов Каспийского тюленя и перспективы их использования // *Материалы конференции Биологические ресурсы Каспийского моря (Астрахань, 26 февраля – 1 марта 1973 г.).* –Астрахань, 1973. –С. 40–41.
  24. Хураськин Л.С., Захарова Н.А. Каспийский тюлень: проблемы и состояние эксплуатируемой популяции // *Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование.* Астрахань, 2001. –С. 338–347.
  25. Ушивцев В.Б., Колмыков Е.В., Сокольский А.Ф. Состояние запасов и перспективы промысла раков в Каспийском море // *Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование.* Астрахань, 2001. –С. 347–358.
  26. Нефедов И.М., Шихшабеков М.М., Ковин Р.Б. Технология разведения длинопалого рака в водоемах дельты Самура // *Вестник РАСХН.* –1997. –N 3. –С. 53–55.
  27. Куделина Е.Н. Наблюдения над биологией Каспийской креветки *Liander Squilla* // *Тр. Касп. бассейна фил. ВНИРО.* –Астрахань, –1950. –вып. XI. –С. 236–264.
  28. Карлевич А.Ф. Теория акклиматизации водных организмов. –М.: Пищевая промышленность. – 1975. –432 с.
  29. Гусейнов М. К. Сезонные особенности экологии размножения рачка *Pontogammarus smaeoticus* в Каспийском море // *Ж. Экология.* –1986. –N 6. – С. 72–76.
  30. Аливердиева Д.А. Энергетическая оценка некоторых кормовых беспозвоночных Сулакского залива Каспийского моря // *Биологические ресурсы Каспийского моря.* –Махачкала, 1989. –С. 27–30.
  31. Гусейнов М.К. Закономерности распределения донной фауны Среднего Каспия // *Биология основных промысловых рыб Среднего Каспия и состояние их кормовой базы.* –Махачкала, 1987. –С.17–30.
  32. Марти Ю.Ю. Биологическая продуктивность Каспийского моря. –М.: Наука, 1974. –248с.

## REFERENCES

1. Ivanov V.P. Neftjanaja jekspansija i biologicheskie resursy Kaspijskogo morja. [Oil expansion and biological resources of the Caspian Sea]. *Materialy IV Assamble i associacii universitetov prikaspiskikh gosudarstv,*



- Makhachkala*, 1999 [Proc. of the IV Assembly of Association of Universities of the Caspian states, Makhachkala, 1999]. Makhachkala, 1999, pp. 28–29. (in Russ.)
2. Derzhavin A.N. *Jivotniy mir Azerbaydjana* [Animal world of Azerbaijan]. Baku, Academy of Sciences of the Azerbaijan SSR Publ., 1951, pp. 15–17.
  3. Mordukhai-Boltovskiy F.D. *Kaspiyskaya fauna v Azovo-Chernomorskom basseyne* [The Caspian fauna in the Azov-Black Sea basin]. Moscow-Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Publ., 1960, pp. 19–41.
  4. Kasimov A.G. *Kaspiyskoe more* [Caspian Sea]. Moscow, Gidrometizdat Publ., 1987, 152 p.
  5. Jablonskaya E.A. *Kaspiyskoe more. Fauna i biologicheskaya produktivnost* [Caspian Sea. Fauna and biological productivity]. Moscow, Nauka Publ., 1985, 290 p.
  6. Babaev G.B. About the Phytoplankton of the Western Part of the Middle and Southern Caspian. *Gidrobiologicheskii zhurnal*. [Hydrobiological Journal]. 1965, vol.1, no. 6, pp. 11–19. (in Russ.)
  7. Babaev G.B. K izucheniju raspredeleniya fitoplanktona zapadnogo poberezh'ya Srednego Kaspiya. [The study of the distribution of phytoplankton in the west coast of the Middle Caspian]. *Materialy nauchno-teoreticheskoy konferencii molodykh uchonykh, Baku, 1967* [Materials of the scientific-theoretical conference of young scientists, Baku, 1967]. Baku, 1967, Academy of Sciences of Azerbaijan SSR Publ., pp. 185–188.
  8. Babaev G.B. Characteristics of taxonomic composition of phytoplankton of the western part of the Middle and South Caspian. *Izvestiya AN AzSSR. Ser. Biologiya*. [Izvestia the Academy of Sciences of Azerbaijan SSR Ser. Biology]. 1970, vol.1, pp. 70–72. (in Russ.).
  9. Proshkina-Lavrenko A.I., Makarova I.V. *Vodorosli planktona Kaspiyskogo morya* [Plankton of the Caspian Sea]. Leningrad, Nauka Publ., 1968, 292 p.
  10. Gasanova A.Sh., Guseynov K.M. Phytoplankton community of the Dagestan area of the Caspian Sea in the new environmental conditions. *Ug Rossii: ekologiya, razvitie* [South Russia: ecology, development]. 2008, no. 2, pp. 50–55. (in Russ.)
  11. Gasanova A.Sh., Kovaleva G.V. Sovremennoe sostojanie fitoplanktonnogo soobshhestva Kizljarskogo i Sulakskogo zalivov Kaspiyskogo morja. [The current state of the phytoplankton community of Kizlyar and Sulak bays of the Caspian Sea]. *Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Sovremennoe sostojanie vodnykh bioresursov i ekosistem morskikh i presnykh vod Rossii: problemy i puti resheniya», Rostov-na-Donu, 20–23 sentjabr 2010* [Proceedings of the International scientific conference "Modern state of living aquatic resources and marine and fresh water in Russia: Problems and Solutions", Rostov-on-Don, 20–23 September 2010]. Rostov-on-Don, Azov Research Institute of Fisheries Publ., 2010, pp. 110–113.
  12. Gasanova A.Sh., Guseynov K.M. Struktura i raspredelenie fitoplanktona v zonah s razlichnoj strukturoj vod akvatorii dagestanskoy chasti Srednego Kaspiya [Structure and distribution of phytoplankton in areas with different structure of water of the Daghestan part of the Middle Caspian]. *Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Sovremennoe sostojanie vodnykh bioresursov i ekosistem morskikh i presnykh vod Rossii: problemy i puti resheniya», Rostov-na-Donu, 20–23 sentjabr 2010* [Proceedings of the International scientific conference "Modern state of living aquatic resources and marine and fresh water in Russia: Problems and Solutions", Rostov-on-Don, 20–23 September 2010]. Rostov-on-Don, Azov Research Institute of Fisheries Publ., 2010, pp. 108–110.
  13. Gasanova A.Sh., Guseynov K.M., Khlopokova M.V. Characteristics of the phytoplankton community of the Dagestan area of the Caspian Sea. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki*. [Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Natural and Exact Sciences]. 2010, no. 2, pp. 55–59. (in Russ.)
  14. Gasanova A.Sh., Guseynov K.M. Ecology of the spring plankton phytocenosis of the Western coast of the Middle Caspian. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki*. [Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Natural and Exact Sciences]. 2010, no. 4, pp. 34–38. (in Russ.)
  15. Gasanova A.Sh., Kovaleva G.V., Guseynov K.M. The Structure of the Phytoplankton Community of the Kizlyar and the Sulak Bays Caspian Sea. *Aridnye ekosistemy*. [Arid Ecosystems]. 2011, vol.17. no. 3(48), pp. 77–82. (in Russ.)
  16. Matishov G.G., Gasanova A.Sh., Kovaleva G.V. Effect of changes of the hydrological and hydrochemical regime in the Caspian Sea in the development of microalgae in the coastal zone. *Doklady Akademii Nauk*. [Reports of the Academy of Sciences]. 2011, vol. 437, no. 3, pp. 404–408. (in Russ.)
  17. Berdichevsky L.S., Jablonsky E.A., Astakhov T.V., Belyaev V.N., Mayilian R.A. Biologicheskaja produktivnost' Kaspiya. (Sovremennoe sostojanie, meroprijatija po ee povysheniju i zadachi nauchnykh issledovaniy) [Biological productivity of the Caspian Sea. (Current state, activity for its increase and research tasks)]. *Materialy nauchnoy konferencii «Biologicheskie resursy Kaspiyskogo morja», Astrakhan, February 26 - March 1, 1972* [Proceedings of the scientific conference «Biological resources of the Caspian Sea», Astrakhan, February 26 - March 1 1972]. Astrakhan, 1972, pp. 4–23. (in Russ.).



18. Pilguy V.A. Rybnye zapasy Kaspijskogo morja i problemy ih racional'noj jekspluatcii [Fish resources of the Caspian Sea and problems of their rational exploitation]. *Materialy IV Assamblei asociacii universitetov pri-kaspiyskikh gosudarstv Makhachkala, 1999* [Proceedings of the IV Assembly of Association of Universities of the Caspian states, Makhachkala, 1999]. Makhachkala, 1999, pp.240–243. (in Russ.)
19. Slivka A.P., Polyaninova A.A., Germashova A.Y. *Biologicheskoe obosnovanie vidovogo sootnoshenija vy-puskaemoj molodi osetrovykh rybovodnymi zavodami Kaspijskogo bassejna*. [Biological explanation of the species ratios of the bred juvenile sturgeon in hatcheries of the Caspian]. In: *Osetrovye khozaystva vodoemov SSSR* [Sturgeon farm ponds of the USSR]. Astrakhan, 1984, pp. 320–322. (in Russ.)
20. Kryazhev A.I. Osobennosti biologii i promysel belorybicy v Volgo-Kaspijskom bassejne [Features of biology and fishing of whitefish in the Volga-Caspian water area]. In: *Sostoyanie zapasov promyslovykh obektov na Kaspii i ikh ispolzovanie* [Stock Status field facilities in the Caspian Sea and their use]. Astrakhan, 200, pp. 254–257. (in Russ.)
21. Zakutskiy V.P., Reznitchenko O.G., Oleynikova F.A. Cenoz i autjekologija pontogammarusa v Azovskom more. [Cenos and autecology of pontogammarus in the Azov of Sea]. In: *Ecologia obrastaniya v bassejneAtlanticheskogo okeana* [Ecology of fouling in the Atlantic Ocean]. Moscow, 1980, pp.44–70. (in Russ.)
22. Mirzoyan Z.A., Volovik S.P., Kuchta M.A. Harakteristika pitaniya i obespechennost' kormom ryb Azovskogo morja. [Characteristics of nutrition and nutrition availability of the Azov Sea fish]. In: *Osnovnye problem rybnogo khozaystva i okhrany rybochozaystvennykh vodoymov Azovo-Chernomorskogo basseyna* [The main problems of fisheries and protection of fishery ponds Azov-Black Sea basin]. Rostov-on-Don, 1998, pp.58–67. (in Russ.)
23. Vorozhkov G.A., Rumyansev V.D., Khuraskin L.S., Yusupov M.K. Sostojanie zapasov Kaspijskogo tjuljenja i perspektivy ih ispol'zovaniya [State of the Caspian seal reserves and prospects for their use]. *Materialy nauch-noy konferensii «Biologicheskie resursy Kaspiyskogo moraya», Astrakhan, February 26 - March 1, 1972* [Proceedings of the scientific conference «Biological resources of the Caspian Sea», Astrakhan, February 26 - March 1 1972]. Astrakhan, 1972, pp.4–23. (in Russ.)
24. Khuraskin L.S., Zakharova N.A. Kaspijskij tjulen: Problemy i sostojanie jekspluatiruemoj populjacii. [The Caspian seal: Problems and state of the exploited populations]. In: *Sostoynie zapasov promyslovykh obektov na Kaspii i ikh ispolzovanie* [State of reserves of commercial facilities in the Caspian Sea and their use]. Astrakhan, 2001, pp.338 - 347. (in Russ.)
25. Ushvitzev V.B., Kolmikov E.V., Sokolskiy A.F. *Sostojanie zapasov i perspektivy promysla rakov v Kaspijskom more*. [State of reserves and prospects of trade of crawfish in the Caspian Sea]. In: *Sostoynie zapasov promyslovykh obektov na Kaspii i ikh ispolzovanie* [State of reserves of commercial facilities in the Caspian Sea and their use]. Astrakhan, 2001. pp. 347–358. (in Russ.)
26. Nefedov I.M., Shihshabekov M.M., Covin R.B. Technology of breeding of the clawed crayfish of the delta of the Samur River. *Vestnik RASKHN* [Journal of Agricultural Sciences]. 1997, no. 3, pp.53–55. (in Russ.).
27. Kudelina E.N. *Nabljudeniya nad biologiej Kaspijskoj krevetki Liander Squlla* [Observations on the biology of the Caspian shrimp of Liander Squlla]. In: *Tr. Kasp. Basseyna fil. VNIRO* [Proceedings of the Caspian branch VNIRO]. Astrakhan, 1950, no. XI, pp.236–264. (in Russ.)
28. Karpevich A.F. *Teoria akklimatizacii vodnykh organizmov* [Theory acclimatization of aquatic organisms]. Moscow, 1975, Food Industry Publ., 432 p. (in Russ.)
29. Guseynov M.K. Seasonal features of the ecology of reproduction of crustacean of Pontogammarus maeoticus in the Caspian Sea. *Ekologiya* [Ecology]. 1986, no. 6, pp.72–76. (in Russ.)
30. Aliverdieva D.A. *Jenergeticheskaja ocenka nekotorykh kormovykh bespozvonochnykh Sulakskogo zaliva Kaspijskogo morja* [Energy evaluation of certain food invertebrates Sulak Gulf Caspian Sea]. In *Biologicheskie resursy Kaspiyskogo morya* [Biological resources of the Caspian Sea]. Makhachkala, 1989, pp. 27–30. (in Russ.)
31. Guseynov M.K. *Zakonomernosti raspredeleniya donnoj fauny Srednego Kaspiya* [Laws of distribution of benthic fauna of the Middle Caspian] In *Biologija osnovnykh promyslovykh ryb Srednego Kaspiya i sostojanie ih kormovoj bazy* [Biology major commercial fish and Middle Caspian state prey]. Makhachkala, 1987, pp. 17–30. (in Russ.)
32. Marti J.J. *Biologicheskaya produktivnost Kaspiyskogo morya* [Biological productivity of the Caspian Sea]. Moscow, Nauka Publ., 1974, 248 p.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гасанова Айша Шарапатовна** - кандидат биологических наук, доцент, Учреждение Российской академии наук Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН; 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; e-mail: kais61@mail.ru

**Гусейнов Каис Магомедович** - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Учреждение Российской академии наук Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН; 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; e-mail: kais61@mail.ru



**Гусейнов Магомедзагид Каисович** - студент факультета информатики и информационных технологий Дагестанского государственного университета, 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43а.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Gasanova Aysha Sharapatinovna** - Candidate of Biology, Docent, Russian Academy of Sciences Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev St., 367025, Makhachkala; e-mail: kais61@mail.ru

**Guseynov Kais Magomedovich** - Candidate of Biology, Senior scientific worker, Russian Academy of Sciences Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev str., 367025, Makhachkala; e-mail: kais61@mail.ru

**Guseynov Magomedzagid Kaisovich** - a student of Computer Science and Information Technology DSU, 43a M. Gadzhiev str., 367025, Makhachkala.

Поступила 16.06.2015 г.



## МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2015, Том 10, N 2, с 54-61  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 54-61

УДК 57.08  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-54-61

### ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДОВ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СТАНДАРТНЫХ ОРУДИЙ СБОРА ПРОБ

**Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Прикаспийский институт биологических ресурсов  
Дагестанского научного центра Российской академии наук,  
ул. М.Гаджиева, 45, Махачкала, 367025 Россия

**Резюме. Цель.** В статье обсуждаются усовершенствование методов гидробиологических исследований путем модифицирования орудий сбора планктонных и бентосных проб. **Методы.** С целью усовершенствования стандартных методов гидробиологических исследований нами были разработаны оригинальные орудия сбора проб по зоопланктону и бентосу в условиях Каспийского моря. **Результаты.** Многолетняя практика отбора гидробиологических проб на Каспии, как с борта судна, так и с маломерных судов показывает, что для полноценной работы требуется модернизация применяемых орудий отбора гидробиологического материала. С появлением на Каспии Азово-Черноморского вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz возникла необходимость сбора планктонных проб, не нарушая его целостность. Инструменты для сбора донной фауны не всегда дают полную картину состояния бентосных экосистем из-за отсутствия визуального выбора места отбора проб. Кроме того, при отборе проб с помощью дночерпателя вероятна потеря части образца, особенно на участках со сложным рельефом. **Заключение.** Нами предлагается применяемую на мелководьях для сбора зоопланктонных проб малую модель сети Апштейна снабдить верхним обратным конусом, что значительно улучшит уловистость сети в условиях Каспия. Дночерпатель можно усовершенствовать, установив видеокамеру для визуального осмотра рельефа дна, а также использовать датчики для определения крена дночерпателя и положения створок ковша.

**Ключевые слова:** Каспийское море, методы гидробиологических исследований, планктонная сеть, дночерпатель, усовершенствование.

### IMPROVEMENT OF METHODS FOR HYDROBIOLOGICAL RESEARCH AND MODIFICATION OF STANDARD TOOLS FOR SAMPLE COLLECTION

**M.M. Aligadjiev, M.M. Osmanov, F.Sh. Amayeva**

Federal State Institution of Science Caspian Institute of  
Biological Resources of Dagestan Scientific Center  
Russian Academy of Sciences  
45 M.Gadzhieva st., Makhachkala, 367025 Russia

**Abstract. Aim.** The paper discusses the improvement of methods of hydrobiological studies by modifying tools for plankton and benthic samples collecting. **Methods.** In order to improve the standard methods of hydro-biological research, we have developed tools for sampling zooplankton and benthic environment of the Caspian Sea. **Results.** Long-term practice of selecting hydrobiological samples in the Caspian Sea shows that it is required to complete the modernization of the sampling tools used to collect hydrobiological material. With the introduction of Azov and Black Sea invasive comb jelly named *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz to the Caspian Sea there is a need to collect plankton samples without disturbing its integrity. Tools for collecting benthic fauna do not always give a complete picture of the state of benthic ecosystems because of the lack of visual site selection for sampling. Moreover, while sampling by



dredge there is a probable loss of the samples, especially in areas with difficult terrain. **Conclusion.** We propose to modify a small model of Upstein net (applied in shallow water to collect zooplankton samples) with an upper inverted cone that will significantly improve the catchability of the net in the Caspian Sea. Bottom sampler can be improved by installing a video camera for visual inspection of the bottom topography, and use sensors to determine tilt of the dredge and the position of the valves of the bucket.

**Keywords:** Caspian Sea, hydro-biological methods of research, plankton net, dredge, improvement.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, с усилением антропогенного воздействия на экосистему Каспия, угрозой загрязнений, связанных с добычей углеводородного сырья, биологических инвазий и многих других факторов, необходимо проведение постоянного мониторинга моря.

Основным орудием лова планктона является планктонная сеть разных моделей [1-3]. Кроме планктонных сетей существуют и другие приборы лова: Батометр Молчанова разных емкостей, планктонные индикаторы, планктонные регистраторы и др. Однако в качестве стандартного орудия лова при количественных исследованиях в Каспии приняты планктонные сети. Многолетняя практика отбора гидробиологических проб на Каспии, как с борта судна, так и с маломерных судов показывает, что для полноценной работы требуется модернизация применяемых орудий отбора гидробиологического материала.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В многолетней практике гидробиологических исследований использовали общепринятые методики сбора и обработки материала [1-10]. С целью усовершенствования стандартных методов гидробиологических исследований нами были разработаны оригинальные орудия сбора проб по зоопланктону и бентосу в условиях Каспийского моря.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применяемая на мелководьях для сбора зоопланктонных проб малая модель сети Апштейна нами снабжена верхним обратным конусом, что значительно улучшает уловистость сети в условиях Каспия (рис. 1).

С появлением на Каспии Азово-Черноморского вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz возникла необходимость сбора этого желетелого хищника, не нарушая их целостность. Особенно крупные экземпляры, проходя через сеть, повреждаются, и чтобы устранить эту проблему, нами рекомендовано добавить в верхнюю надставку сети крупноячеистый конус с широким съемным стаканом на конце. После подъема сетки его легко можно снять и слить содержимое в тазик, не разрушая структуру крупной части гребневиков. Мелкие экземпляры, которые прошли через крупную ячейку обрабатывают вместе с остальным планктоном. Гидробиологические съемки 2001-2002 гг. показали, что такой вариант сбора гребневика дает наиболее полную картину численности и структуры популяции этого вселенца. Отбор проб по зообентосу в Каспии приводится с применением дночерпателей различных типов с зависимости от глубин [4-6]. Такие орудия отбора проб с маломерных судов как батометры не удобны и не практичны. Дночерпатели, также как орудия сбора донной и частично придонной фауны, не всегда дают полную картину состояния донных экосистем. Поэтому созданию технических средств обследования обширных участков морского дна, включая состояние рельефа дна, структуры толщи, поиск неоднородностей и объектов, как на дне, так и в слое придонного грунта, а также химическим и физическим свойствам придонных отложений в настоящее время уделяется большое внимание. Это связано с интересами многих стран к ресурсам моря, как источника огромных сырьевых ресурсов, что стимулирует развитие методов и средств исследования и изучения структуры морского дна.



**Рис. 1. Модернизированная для условий побережья Каспия планктонная сеть Апштейна (малая модель)**

**Fig.1. Upstein plankton net (small model) upgraded to the conditions of the Caspian Sea coasts**

Малые дночерпатели типа Петерсена (охватом  $0.025 \text{ м}^2$ ) применяются на мелководьях до глубин 20 м и могут быть отобраны в ручную. Одним из известных методов исследования химических и физических свойств придонных отложений и бентосных организмов на больших глубинах (свыше 20 м) является метод забора проб со дна посредством дночерпателя «Океан-50» (охватом  $0,1 \text{ м}^2$ ) с дальнейшим их исследованием в лабораторных условиях. Основным недостатком использования ковша типа «Океан-50», предназначенного для забора придонных проб со дна моря является отсутствие возможности визуального выбора места отбора проб, что приводит во многих случаях к трате времени, т.к. часто черпалка не производит полноценный отбор пробы из-за неправильного расположения захвата ковша по отношению к рельефу дна моря. Причем, выявить наличие или отсутствие пробы в дночерпателе можно, только после поднятия ее на борт судна, на что тратится время, а это приводит к снижению производительности процесса отбора проб и затрате ресурсов.

Дночерпатель может располагаться по отношению к дну моря под уклоном, обусловленным наличием глубинных морских течений, которые влияют на положение, свободнопадающего пробоотборника, а у оператора нет возможности не только визуального наблюдения за ее положением, но и возможности управления положением дночерпателя по отношению рельефа дна с борта судна-буксира. В связи с этим, мы предлагаем использовать датчик угла наклона (инклинометр) для определения положения дночерпателя по отношению к горизонту.

Инклинометр (датчик угла наклона) предназначен для двухосевого высокоточного измерения угла наклона с электрическим выходным сигналом, пропорциональным углу наклона датчика, является сравнительно новым прибором, доведенным до широкого промышленного применения в последние годы. Его высокая точность, небольшие размеры, отсутствие подвижных механических узлов и простота крепления на объекте делает целесообразным использовать его не только в качестве датчиков крена, но и заменять им угловые датчики, причем не только на стационарных, но и на подвижных объектах. Максимальное удаление электронного блока от контрольного пункта - до 500 м. Наличие цифрового интерфейса позволяет передавать точные значения угла наклона, производить удаленное конфигурирование, делать предустановки с выдачей управляющего сигнала на исполнительное устройство. Измерительный цикл 10 Гц, установка показаний не более 0,5 с. Инклинометр спроектирован так, что имеет линейную зависимость выходного сигнала от угла наклона в одной так называемой «рабочей плоскости» и практически не из-





меняет показания в другой (нерабочей) плоскости, при этом его сигнал слабо зависит от изменения температуры.

Для определения положения плоскости в пространстве используется два, расположенных под углом 90° друг к другу инклинометра. Выпускаемые приборы охватывают диапазоны измерения углов от  $\pm 2^\circ$  до  $\pm 10^\circ$  - инклинометры малых углов (Таблица 1); от  $\pm 20^\circ$  до  $\pm 70^\circ$  - инклинометры средних углов (Таблица 2); от  $\pm 90^\circ$  до  $\pm 135^\circ$  - инклинометры больших углов (Таблица 3).

Таблица 1

Инклинометры малых углов

Table 1

Inclinometers of small angles

Тип прибора Type of device	ДК1-А Tilt sensor1-A	ДК1-В Tilt sensor1-B	ДК1-С Tilt sensor1-C
Диапазон Range	$\pm 20^\circ; \pm 30^\circ$	$\pm 45^\circ$	$\pm 60^\circ; \pm 70^\circ$
Порог чувствительности Sensitivity threshold	0.001°	0.001°	0.001°
Линейность, $\pm\%$ Linearity $\pm\%$	0.15 - 0.5	0.15 - 0.5	0.15 - 0.5
Повторяемость "0" Repeatability "0"	0.03°	0.04°	0.05°
Погрешность при поперечном наклоне до 45° The error in the cross slope to 45°	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Постоянная времени прибора, сек The time constant of the device, s	0.1	0.15	0.2
Полоса пропускания (-3db), Гц Bandwidth (-3db), Hz	3	2	1.5
Температурный коэффициент "0" The temperature coefficient "0"	0.01%/°C	0.01%/°C	0.01%/°C
Температурный коэффициент наклона характеристики The temperature coefficient of slope	0.03%/°C	0.03%/°C	0.03%/°C
Диапазон рабочих температур, °C Operating Temperature Range, °C	-40 ... +60	-40... +60	-40 ... +60
Тип прибора Type of device	ДК1-АТ Tilt sensor1-AT	ДК1-ВТ Tilt sensor1-BT	ДК1-СТ Tilt sensor1-CT
Диапазон рабочих температур для модификации Т, °C Operating temperatures for the modification of T, °C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85



Таблица 2

Инклинометры средних углов

Table 2

Inclinometers of medium angles

Тип прибора Type of device	ДК1-1А Tilt sensor1-A	ДК1-1В Tilt sensor1-B	ДК1-1С Tilt sensor1-C
Диапазон Range	$\pm 2^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 10^\circ$
Порог чувствительности Sensitivity threshold	0.001°	0.001°	0.001°
Линейность, $\pm\%$ Linearity $\pm\%$	0.5 - 1.0	0.25 - 0.75	0.2 - 0.5
Повторяемость "0" Repeatability "0"	0.015°- 0.02°	0.02°-0.03°	0.02°-0.03°
Погрешность при поперечном наклоне до 45° The error in the cross slope to 45°	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Постоянная времени прибора, сек The time constant of the device, s	0.1	0.1	0.1
Полоса пропускания (-3db), Гц Bandwidth (-3db), Hz	3	3	3
Температурный коэффициент "0" The temperature coefficient "0"	0.04%/°C	0.02%/°C	0.015%/°C
Температурный коэффициент наклона характеристики The temperature coefficient of slope	0.08%/°C	0.05%/°C	0.04%/°C
Диапазон рабочих температур, °C Operating Temperature Range, °C	-40 ... +60	-40 ... +60	-40 ... +60
Тип прибора Type of device		ДК1-1ВТ Tilt sensor1-BT	ДК1-1СТ Tilt sensor1-CT
Диапазон рабочих температур для модификации Т, °C Operating temperatures for the modification of T, °C		-40 ... +85	-40 ... +85

Таблица 3

Инклинометры больших углов

Table 3

Inclinometers of large angles

Тип прибора Type of device	ДК1-2А Tilt sensor1-2A	ДК1-2В Tilt sensor1-2B	ДК1-2С Tilt sensor1-2C
Диапазон Range	$\pm 90^\circ$	$\pm 120^\circ$	$\pm 135^\circ$
Порог чувствительности Sensitivity threshold	0.01°	0.02°	0.05°
Линейность, $\pm\%$ Linearity $\pm\%$	0.75 - 1.5	1.0 - 2.0	1.5 - 2.5
Повторяемость "0" Repeatability "0"	0.05°	0.1°	0.3°
Диапазон рабочих температур, °C Operating temperature range, °C	-40 ... +60	-40 ... +60	-40 ... +60



Тип прибора Type of device	ДК1-2АТ Tilt sensor 1-2АТ	ДК1-2ВТ Tilt sensor 1-2ВТ	ДК1-2СТ Tilt sensor 1-2СТ
Диапазон рабочих температур для модификации Т, °С Operating temperature range for modifying T, °C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85

Таким образом, охватывается весь угловой диапазон от 4° до 270°. По заказу может быть поставлен датчик крена на любой промежуточный диапазон, лежащий в указанных выше пределах. Электронный блок питается от однополярного напряжения в диапазоне 5 ...36 В, потребляя при этом ток от 5 мА до 10 мА в зависимости от напряжения питания. При этом допускается пульсация питающего напряжения до 200 мВ. Выходной сигнал: однополярное или двухполярное постоянное напряжение, лежащее в пределах от 0 ...+2 В до 0 ... +10 В или от 0 ... ±2 В до 0 ... ±10 В с сопротивлением нагрузки от 10 кОм. Напряжение пульсации на нагрузке - менее 0.1% номинального выходного сигнала.

Для датчиков наклона с токовым выходом основной электронный блок дополнен преобразователем напряжения в ток 4-20 мА; выпускаются все типы инклинометров, перечисленные в таблицах 1, 2 и 3. Чаще всего выбирается напряжение питания 24 В, максимальное потребление прибора (при выходном токе 20 мА) меньше 30 мА. Максимальное удаление электронного блока от контрольного пункта - до 500 м.

Инклинометр выполнен в виде законченного блока, состоит из корпуса с размещенной внутри электронной схемой. На корпусе размещен разъем для подсоединения электрических цепей. Два сквозных отверстия предназначены для крепления инклинометра на рабочей плоскости. Питание инклинометра осуществляется от стабилизированного источника питания.

Стыковка инклинометра с остальными элементами системы и источника питания осуществляется с помощью электрического кабеля через распаянный на его конце ответный разъем. Инклинометр подключения к системе управления и визуализации производится по последовательному интерфейсу (RS-232 или CAN). Инклинометр размещается на плоскости, наклон которой требуется контролировать.

Например, инклинометр GNAMG выпускается в нескольких исполнениях с различными интерфейсами: GNAMG.0XX5P32 - CANopen / кабельный вывод; GNAMG.0XX3P32 - Profibus DPV0 / кабельный вывод.

Инклинометр GNAMG не требует специального программного обеспечения, при правильном монтаже он автоматически распознаётся центральным элементом имеющейся системы управления (например, PLC или компьютером). При заказе инклинометра бесплатно предоставляется конфигурационный файл GSD (Profibus) или EDS (CANopen), соответственно исполнению инклинометра, для установки необходимых параметров. Файлы GSD и EDS содержат все данные, необходимые для нормальной работы инклинометра и делятся на два раздела. В первом размещены данные о производителе и о продукте, идентификационные номера и спецификация полевой шины. Во втором разделе файла находятся данные, специфицируемые пользователем, параметры и их описания, возможности самодиагностики. Программируемые параметры: разрешение, предустановки, прохождение среднего значения. Формат файлов соответствует стандарту EN 50170, что позволяет использовать инклинометр GNAMG в стандартизованных системах автоматизации в сочетании с различными контроллерами, например, SIMATIC, производства Siemens.

Инклинометр GNAMG в двухмерном исполнении 15°, 30° или 60° должен быть установлен на объекте строго горизонтально, при этом неважно, монтажная плата обращена вниз или вверх, то есть он может быть повернут на 180°. При одновременном наклоне по обеим осям X и Y датчик выдаёт раздельно измеренные значения угла



наклона по каждой оси. Изменяя настройку "Preset", можно устанавливать или изменять исходную точку отсчёта, то есть положение ноля по каждой оси. Настройка "Offset" позволяет устанавливать граничные предустановки по каждой оси.

Инклинометр GNAMG в одномерном исполнении 360° должен быть установлен на объекте таким образом, чтобы ось X была параллельна вектору силы тяжести, допускается отклонение  $\pm 3^\circ$ . При этом должно быть исключено движение или наклон по оси Y, чтобы это не повлияло на точность выдаваемых результатов. Датчик поставляется с завода-изготовителя в исходном "нулевом" положении и с измерением угла по часовой стрелке. Обе настройки могут быть изменены пользователем.

Информация с инклинометра по последовательному интерфейсу передается на бортовую вычислительную машину, которая после обработки этой информации на экране отображает положение дночерпателя по отношению к поверхности дна. При наличии управляющих тросов, закрепленных по четырем углам ковша Ван Вина и управляемых с борта судна-буксира автоматически или ручным способом, можно выравнивать положение ковша в горизонтальной плоскости, что позволит набрать пробу в полном объеме. Кроме того, при заборе проб с помощью дночерпателя возможна утеря части образца (особенно при исследованиях, проводимых на сложном рельефе, имеющем неоднородную структуру), поэтому рекомендуется установить датчик положения створок дночерпателя. При этом если створки не закрыты полностью, производить повторный забор пробы и тем самым повысить производительность процесса отбора проб с использованием дночерпателя.

Таким образом, для усовершенствования планктонной сети Апштейна (малая модель) можно снабдить верхним обратным конусом, что значительно улучшит уловистость сети в условиях Каспия. Для повышения эффективности отбора проб с помощью дночерпателя предлагается:

1. установить на дночерпателе инклинометры, т.е. датчики ее положения по отношению к горизонту;
2. установить датчик для определения положения створок ковша;
3. установить управляющие тросы по четырем углам ковша с датчиками измерения длины выпуска тросов и возможностью независимого управления длиной каждого троса;
4. установить на ковше видеокамеру высокой разрешающей способности для визуального осмотра рельефа дна, т.е. точки отбора пробы.

**Благодарность:** Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение N14.574.21.0109 (уникальный идентификатор прикладных научных исследований (проекта) – RFMEFI57414X0032).

**Acknowledgement:** The study was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the agreement N14.574.21.0109 (a unique identifier for Applied Scientific Research (Project) - RFMEFI57414X0032).

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструкция по сбору и обработке планктона. М.: ВНИРО, 1977. 72 с.
2. Современные методы количественной оценки распределения морского планктона / Под ред. М.Е. Виноградова. М.: Наука, 1983. 280 с.
3. Яшнов В.А. Инструкция по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. М.: ВНИРО, 1939. 22 с.
4. Руководство к методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В.А. Абакумова. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 240 с.
5. Жадин В.И. Изучение донной фауны водоемов. М.-Л.: АН СССР, 1950. 32 с.
6. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. М.: Высшая школа, 1960. 189 с.
7. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с.
8. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. 472 с.
9. Кузьмина И.А. Малый практикум по гидробиологии. М.: Колос, 2007. 228 с.
10. Kasimov A. Methods of monitoring in Caspian Sea. QAPP-POLIQUAF, 2000. pp. 57.



#### REFERENCE

1. Vinogradov M. ed., *Sovremennye metody kolichestvennoi otsenki raspredeleniya morskogo planktona* [Modern methods of a quantitative assessment of distribution of sea plankton]. Moscow, Nauka Publ., 1983, 280 p. (in. Russ.)
2. Yashnov V.A. *Instrukcija po sboru planktona i obrabotke ego v polevyh uslovijah* [The instruction on plankton collecting and its processing in field conditions]. Moscow, VNIRO Publ., 1939. 22 p.(in. Russ.)
3. *Instruktsiya po sboru i obrabotke planktona* [Instructions for the collection and treatment of plankton]. Moscow, VNIRO Publ., 1977, 72 p. (in. Russ.)
4. Abakumov V. ed., *Rukovodstvo k metodam gidrobiologicheskogo analiza poverhnostnyh vod i donnyh otlozhenij* [Guide to the methods of hydrobiological analysis of surface waters and bottom sediments]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1983, 240 p. (in. Russ.)
5. Zhadin V.I. *Izuchenie donnoj fauny vodoemov* [Study of the benthic fauna of reservoirs]. Moscow-Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Publ., 1950. 32 p. (in. Russ.)
6. Zhadin, V.I. *Metodi hidrobiologicheskogo issledovaniya* [Methods of hydrobiological research]. Moscow, Higher school Publ., 1960, 189 p. (in. Russ.)
7. *Metodika izuchenija biogeocenozov vnutrennih vodoemov* [Methods of studying of biogeocenoses of internal reservoirs]. Moscow, Nauka Publ., 1975, 240 p. (in. Russ.)
8. Konstantinov A.S. *Obshhaya gidrobiologiya* [General Hydrobiology]. Moscow, Higher school Publ., 1986. 472 p. (in. Russ.)
9. Kuzmina I.A. *Malyj praktikum po gidrobiologii* [Small workshop on Hydrobiology]. Moscow, Kolos Publ., 2007. 228 p. (in. Russ.)
10. Kasimov A. Methods of monitoring in Caspian Sea. QAPP-POLIQUAF, 2000. pp. 57.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Алигаджиев Мурад Мухтарович** - к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории гидробиологии и химической экологии моря, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала, моб. тел. 8989650-30-87, e-mail: [pibrmbs@mail.ru](mailto:pibrmbs@mail.ru)

**Османов Магомед Магомедович** - к.б.н., заведующий лабораторией гидробиологии и химической экологии моря, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала, моб. тел. 8928871-98-90, e-mail: [inkvachilav@mail.ru](mailto:inkvachilav@mail.ru)

**Амаева Франгиз Шамильевна** - к.б.н., научный сотрудник лаборатории гидробиологии и химической экологии моря, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала, моб. тел. 8988792-40-58, e-mail: [a\\_frana@mail.ru](mailto:a_frana@mail.ru)

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Aligadzhiev Murad Mukhtarovich** - Candidate of Biological Sciences, leading scientific worker of the Laboratory of hydrobiology and sea chemical ecology, Federal State Institution of Science Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Center Russian Academy of Sciences; 45 M.Gadzhiev St., Makhachkala; tel. 8989650-30-87, e-mail: [pibrmbs@mail.ru](mailto:pibrmbs@mail.ru)

**Osmanov Magomed Magomedovich** - Candidate of Biological Sciences, heard of the Laboratory of hydrobiology and sea chemical ecology, Federal State Institution of Science Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Center Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev St., Makhachkala; tel. 8928871-98-90, e-mail: [inkvachilav@mail.ru](mailto:inkvachilav@mail.ru)

**Amaeva Frangiz Shamilevna** - Candidate of Biological Sciences, scientific worker of the Laboratory of hydrobiology and sea chemical ecology, Federal State Institution of Science Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Center Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev St., Makhachkala; tel. 8988792-40-58, e-mail: [a\\_frana@mail.ru](mailto:a_frana@mail.ru)

Поступила 3.09.2015 г.



## ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

2015, Том 10, N 2, с 62-79  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 62-79

УДК 591. 9 (470. 62/67)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-62-79

### СОСТАВ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРИОФАУНЫ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Батхиев А.М.**

ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет»  
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика, 364907 Россия

**Резюме.** Цель. Чеченская Республика является горной страной с очень богатыми природными условиями, что определяет большое разнообразие животного мира в регионе, сложность его фауны. Исходя из этого, целью работы стало изучение состава фауны млекопитающих Чеченской Республики, структуры ареалов каждого вида и выделение на этой основе эколого-фаунистических групп, типов фауны млекопитающих Чеченской республики, объединение их в зоогеографические комплексы. Предпринята попытка провести объективный зоогеографический анализ териофауны Чеченской Республики на современном материале. **Методы.** Основным методом исследований стал зоогеографический метод. Изучались состав и распространение видов териофауны Чеченской Республики, определялся оптимум обитания и геометрический центр ареала, экологическая специфика каждого вида и ее соответствие оптимуму избранных условий обитания. На основании этого и с учетом истории формирования фауны и ее генетического состава были выделены эколого-фаунистические группы, послужившие основой для выделения типов фауны и объединения их в зоогеографические комплексы. **Результаты.** Выявлен полный видовой состав и получена объективная картина распределения видов млекопитающих Чечни по установленным эколого-фаунистическим группам на основе анализа экологических особенностей видов, выявления мест их концентрации и оптимума численности в пределах ареала распространения. Предложены к использованию для Чеченской Республики три новых эколого-фаунистических группы млекопитающих, из них один - северокавказский горностепной, впервые. Определен список эндемиков и реликтов териофауны Чеченской республики. Подготовлена основа для полного зоогеографического анализа териофауны региона. **Выводы.** В результате проделанной работы выявлено обитание в Чеченской Республики до 89 видов млекопитающих, изучено их распространение, как в пределах Чеченской республики, так и по всей территории обитания, изучена структура их ареалов. На этой основе выделяется до 16 эколого-фаунистических групп, представлен их зоогеографический спектр. Создана основа для полного зоогеографического анализа териофауны Чеченской Республики.

**Ключевые слова:** млекопитающие Чеченской Республики, зоогеография, типы фауны, ареалы.

### COMPOSITION, DISTRIBUTION AND ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE CHECHEN REPUBLIC THERIOFAUNA

**A.M. Batkhiev**

FSBEI HPE Chechen State University  
32 Sheripova st., Grozny, Chechen Republic, 364907 Russia

**Abstract. Aim.** The Chechen Republic is a mountainous country with a very rich natural environment, a wide variety of wildlife in the region and the diversity of its fauna. Accordingly, the purpose of the work was to study the composition of the mammal fauna of the Chechen Republic, the habitat patterns of each species and selection of eco-faunal groups, types of mammal fauna of the Chechen republic, combining them into zoogeographical complexes. An attempt has been made to carry out an objective analysis of zoogeographical theriofauna of Chechen Republic on the basis of contemporary material. **Methods.** Zoogeographical method has been used as a main research method. We



studied composition and distribution of species of theriofauna of Chechen Republic; determined the optimum habitat and the geometric center of the area, the environmental characteristics of each species and its compliance with the chosen optimum habitat conditions. On this basis and the history of the formation of the fauna and its genetic composition we identified ecological and faunal groups which served as the basis for identifying types of fauna and combining them into zoogeographical complexes. **Results.** The analysis revealed the full species composition, thus we obtained an objective picture of the distribution of species of mammals in Chechnya by established ecological and faunal groups based on the analysis of ecological features of species, identifying the places of their concentration and the optimum number within the range of the habitat. We identified three new eco-faunal groups of mammals in Chechen Republic; one of them is the North Caucasus mountain-steppe mammal, for the first time. We determined the list of endemic and relicts of theriofauna of Chechen Republic and prepared the basis for a complete zoogeographical analysis of theriofauna in the region. **Conclusions.** The research revealed habitation of up to 89 species of mammals in the Chechen Republic; we studied their distribution both within the Chechen Republic, as well as throughout any habitat, the structure of their areas has also been discussed. On this basis, we identified up to 16 eco-faunal groups and defined their zoogeographical range. The basis was created for a complete zoogeographical analysis of theriofauna of Chechen Republic.

**Keywords:** mammals of the Chechen Republic, zoogeography, the types of fauna, habitats.

## ВВЕДЕНИЕ

Современные ареалы обитания видов живых организмов отражают определенные древние связи крупных исторических комплексов, населяющих в настоящее время различные территории, пути их вероятностного расселения, в том числе и на Кавказе [1]. Геоморфологические и ландшафтные особенности этого региона, закономерности дифференциации его природно-климатических условий с северо-запада и на юго-восток, расположение на стыке двух климатических поясов, субтропического и умеренного, и трех зоогеографических подобластей в значительной степени определили наличие здесь сложного фаунистического комплекса, которым представлен животный мир Кавказа и, в частности, млекопитающие Чеченской Республики. Видимо, этим и объясняется представленность столь многих противоречивых взглядов и суждений различных авторов в работах по зоогеографическому анализу и характеристике этой фауны [2-6].

Подробная характеристика истории и развития идей зоогеографического анализа и районирования изложена в капитальных работах Л.Ф. Мазановой, Б.С. Туниева [7] и Л.Я. Боркина, С.Н. Литвинчука [8]. Однако, непосредственно по территории Чеченской Республики работ по зоогеографическому анализу фауны млекопитающих, в доступной научной литературе нам обнаружить не удалось.

Между тем естественное объективное районирование ЧР имеет большое значение для понимания закономерностей формирования ее фауны, динамики ареалов в пространстве и во времени, биоты в целом, а, следовательно, и для разработки путей сохранения этой фауны, как основы устойчивого развития экосистем региона. С учетом этого, принимая во внимание такие параметры териофауны, как современные ареалы, экологическую специфику видов, историю формирования фауны, мы рассмотрели генетический, зоогеографический состав млекопитающих Чеченской Республики.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для данной работы послужили результаты длительных полевых исследований состава, численности, и животного населения видов млекопитающих на территории Чеченской республики, закономерностей их распределения по ландшафтам и высотным поясам за период с 1979 – 1990 гг. и 2002 – 2013 гг. Были изучены особенности экологии и ареалы распространения каждого из изученных видов. При определении генетического состава млекопитающих разных фаунистических комплексов, формообразовательных очагов и принадлежности к типам фаун мы придерживались концепции Н.К. Верещагина [10] – ведущего териолога Кавказа, с учетом современных взглядов и мнений других ученых. Принадлежность к типам фаун мы также определяли по геометрическому центру ареала и экологической специфике видов, изученных нами по многочисленным



литературным источникам, и в процессе исследований по республике, проведенных нами за последние десятилетия. Виды со сходными ареалами предположительно относились нами к одной зоогеографической группе, с учетом их генезиса и экологической ориентации.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Попытка выполнения зоогеографического анализа териофауны Чечни указывает на её сложный характер, отражающий смешение и взаимопроникновение самых различных по происхождению зоогеографических комплексов, проникших сюда в связи с удачным расположением территории Чеченской Республики на пути древних миграционных путей животных Евразии. Перечень выделяемых нами в составе типов фауны эколого-фаунистических групп (комплексов), на основе такого анализа и сложной самобытной истории формирования и развития территории и териофауны Чеченской Республики в геологические периоды, представлены в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Типы фаун и эколого-фаунистические комплексы млекопитающих ЧР**  
**Table 1**  
**Types of fauna and eco-systems of mammals fauna of the Chechen Republic**

№ п.п. No. p.p.	Типы фаун млекопитающих Types of mammalian faunas	№ п.п. No. p.p.	Эколого-фаунистические группы (комплексы) Ecological and faunal groups (complexes)
I.	Восточно-Средиземноморский Eastern Mediterranean	1	Широкораспространенные Евро-Азиатские The widespread Euro-Asian
		2	Кавказский горно-луговой мезофильный Caucasian mountain-meadow mesophilic
		3	Кавказский горно-лесной мезофильный Caucasian mountain-forest mesophilic
		4	Кавказский горно-степной ксерофильный Caucasian mountain-steppe xerophilous
		5	Малоазиатский влажно-субтропический Asia Minor humid subtropical
		6	Переднеазиатский нагорно-степной ксерофильный Anterior mountain steppe xerophilous
		7	Переднеазиатский нагорно-пустынный ксерофильный Anterior mountain-desert xerophilous
II.	Европейско-азиатский лесной Euro-Asian forest	8	Восточно-Европейский лесной мезофильный East European Forest mesophilic
		9	Западно-Европейский лесной мезофильный West-European Forest mesophilic
III.	Европейско-азиатский степной Euro-Asian steppe	10	Восточно-Европейский степной гигрофильный Eastern European steppe hygrophilous
		11	Северо-Казахстанский степной гигрофильный North Kazakhstan steppe hygrophilous
IV.	Среднеазиатский аридный	12	Туранский полупустынный ксерофильный





	Central Asian arid		Turan semi-desert xerophilous
		13	Туранский пустынный ксерофильный Turan desert xerophilous
V.	Европейско-сибирский бореальный Euro-Siberian boreal	14	Бореальный таежный холодолюбивый Boreal taiga cryophilic
VI.	Палеотропический Paleotropic	15	Южноазиатский теплолюбивый South Asian thermophilic
VII.	Прочий, завозной Other, imported	16	Случайные и акклиматизированные Random and acclimatized

При этом следует отметить, что в составе фауны млекопитающих Чеченской Республики имеется много широкораспространенных видов с ареалами транспалеарктического характера, но с учетом того, что большинство из них по происхождению имеют Средиземноморские корни, мы включили такие виды териофауны в состав Средиземноморского типа фауны, опираясь на мнение Н.К. Верещагина [9]. Кроме того, в современной фауне млекопитающих Чечни есть и представители Дальневосточного широколиственного комплекса (*Nyctereutes procionoides*, *Procion lotor* и т.д.), однако на основании того, что они не являются естественно проникшими в териофауну ЧР видами, а искусственно завезены, интродуцированы, мы не посчитали возможным выделить их как самостоятельный зоогеографический тип в фауне млекопитающих Чеченской Республики. Данные виды включены нами во внеклассификационную группу случайных, завозных видов.

Нами была составлена таблица принадлежности и распределения видов фауны млекопитающих Чеченской Республики по эколого-фаунистическим группам, послужившая основой для выделения типов фаун и объединения их в зоогеографические комплексы, что позволит выявить и уточнить исторически сложившиеся современные фаунистические связи и закономерности генезиса териофауны ЧР.



**Таблица 2**  
**Состав и распределение видов млекопитающих Чеченской Республики по эколого-фаунистическим группам**

**Table 2**  
**The composition and distribution of species of mammals of the Chechen Republic by ecological and faunal groups**

№ п/п p/p	Наименование фаунистических групп Name of faunal groups	Широко распространённые / Widespread	Кавказский горно-луговой мезофильный / Caucasian mountain-meadow mesophilic	Кавказский горно-лесной мезофильный / Caucasian mountain-forest mesophilic	Малоазиатский влажно-субтропический / Asia Minor humid-subtropical	Переднеазиатский нагорно-степной ксерофильный / Anterior mountain-steppe xerophilous	Переднеазиатский нагорно-пустынный ксерофильный / Anterior mountain-desert xerophilous	Восточно-Европейский лесной мезофильный / East European Forest mesophilic	Западно-Европейский лесной мезофильный / West-European Forest mesophilic	Восточно-Европейский степной гигрофильный / Eastern European steppe hygrophilous	Северо-Казахстанский степной гигрофильный / North Kazakhstan steppe hygrophilous	Туранский полупустынный ксерофильный / Turan semidesert xerophilous	Туранский пустынный ксерофильный / Turan desert xerophilous	Бореально-Таежный холодолюбивый / Boreal Taiga cryophilic	Южно-Азиатский теплолюбивый / South Asian thermophilic	Случайные и акклиматизированные / Random and acclimatized	Северо-Кавказский горно-степной / North Caucasian mountain-steppe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I.	Семейство Erinaceidae Fischer, 1814																
	1. Род Erinaceus Linnaeus, 1758																
1.	Erinaceus roumanicus Barr-Hamiten, 1900									+							
	2. Род Hemiechinus Fitzinger, 1866																
2.	Hemiechinus auritus Gmelin, 1770						+										
II.	Семейство Talpidae Fischer, 1814																
	3. Род Talpa Linnaeus, 1758																
3	Talpa levantis Thomas, 1906			с энд +													
III.	Семейство Soricidae Fischer, 1814																



	4. Род <i>Sorex</i> Linnaeus, 1758																		
4	<i>Sorex satunini</i> Ognev, 1922	энд +																	
5	<i>Sorex raddei</i> Satunin, 1895		энд +																
6.	<i>Sorex volnuchini</i> Ognev, 1829	энд +																	
	5. Род <i>Neomys</i> Kamp, 1829																		
7.	<i>Neomys shelkovnicovi</i> Satunin, 1913		энд +																
	7. Род <i>Crociodura</i> Walger, 1832																		
8.	<i>Crociodura suavejens</i> Pallas, 1811									+									
9.	<i>Crociodura leucodon</i> Hermann, 1780									+									
IV.	Семейство <i>Rhinolophidae</i> Gray, 1825																		
	8. Род <i>Rhinolophus</i> Lacepede, 1799																		
10.	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein, 1800							+											
11	<i>Rhinolophus ferrumeguinum</i> Schreber, 1744							+											
VI.	Семейство <i>Vespertilionidae</i> Gray, 1821																		
	10. Род <i>Myotis</i> Kamp, 1829																		
12.	<i>Myotis blithi</i> Thomas 1857							+											
13	<i>Myotis mystacinus</i> Kuhl, 1817	+																	
	11. Род <i>Plecotus</i> Gray, 1821																		
14	<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	+																	
	12. Род <i>Barbastella</i> Gray, 1826																		
15.	<i>Barbastella leucomelas</i> Cretzschman, 1826												+						
	13. Род <i>Nyctalus</i> Bowdich, 1825																		
16.	<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817									+									
17.	<i>Nyctalus noctula</i> Schreber, 1774	+																	
18.	<i>Nyctalus lasiopterus</i> Schreber, 1780									+									
	14. Род <i>Pipistrellus</i> Kamp, 1829																		
19.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774	+																	
20.	<i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling, Blasius, 1839									+									
21.	<i>Pipistrellus kuhli</i> Kuhl, 1817								+										
	16. Род <i>Eptesicus</i>																		



	Rafinesgue, 1820																
22.	Eptesicus serotinus Schreber, 1774	+															
	17. Род Vespertilio Linnaeus, 1758																
23.	Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	+															
VII.	Семейство Canidae Fischer, 1817																
	19. Род Canis Linnaeus, 1758																
24.	Canis lupus Linnaeus, 1758	+															
25	Canis aureus Linnaeus, 1758														+		
	20. Род Vulpes Frisch, 1775																
26.	Vulpes vulpes Linnaeus, 1758	+															
27	Vulpes corsac Linnaeus, 1768									+							
	21. Род Nyctereutes Temminck, 1839																
28	Nyctereutes procyonoides Gray, 1834															+	
VIII.	Семейство Ursidae Fischer, 1817																
	22. Род Ursus Linnaeus, 1758																
29	Ursus arctos Linnaeus, 1758	+															
IX.	Семейство Procyonidae Bonaparte, 1850																
	23. Род Procyon Storr, 1780																
30	Procyon lotor Linnaeus, 1758															+	
X.	Семейство Mustelidae Fischer, 1817																
	24. Род Martes Pinel, 1792																
31.	Martes foina Erxleben, 1777					+											
32.	Martes martes Linnaeus, 1758								+								
	25. Род Mustela Linnaeus, 1758																
33.	Mustela nivalis Linnaeus, 1766	+															
34.	Mustela lutreola Linnaeus, 1758							+									
35.	Mustela eversmanni Lesson, 1827									+							
36	Mustela vison Schreber, 1774															+	
	26. Род Vormela Blasius, 1884																
37	Vormela peregusna Guldenstaedt, 1770						+										
	27. Род Meles Boddaert, 1785																
38.	Meles meles Linnaeus, 1758	+															



	1758																
	28. Род Lutra Brunnich, 1771																
39	Lutra lutra Linnaeus, 1758	+															
XII.	Семейство Felidae Fischer, 1817																
	30. Род Felis Linnaeus, 1758																
40	Felis silvestris Schreber, 1775							+									
41	Felis chaus Gueldenstaedt, 1776														+		
	31. Род Linx Kerr, 1776																
42	Linx linx Linnaeus, 1758													+			
	32. Род Panthera Oken, 1816																
43	Panthera pardus Linnaeus, 1758					+											
XIII.	Семейство Suidae Gray, 1821																
	33. Род Sus Linnaeus, 1758																
44	Sus scrofa Linnaeus, 1758	+															
XIV.	Семейство Cervidae Goldfuss, 1820																
	34. Род Cervus Linnaeus, 1758																
45	Cervus elaphus Linnaeus, 1758	+															
	35. Род Capreolus Gray, 1821																
46	Capreolus capreolus Linnaeus, 1758	+															
	39. Род Rupicapra Blainville, 1816																
47	Rupicapra rupicapra Linnaeus, 1758	Энд +															
	40. Род Saiga Gray, 1843																
48	Saiga tatarica Linnaeus, 1758									+							
	41. Род Capra Linnaeus, 1758																
49.	Capra aegagrus Erxleben, 1777					+											
50.	Capra caucasica Guldenstaedt, Pallas, 1783	Энд +															
XVI.	Семейство Leporidae Fischer, 1817																
	43. Род Lepus Linnaeus, 1758																
51.	Lepus europaeus Pallas, 1778					+											
XVII.	Семейство Sciuridae Fischer, 1817																
	45. Род Sciurus Linnaeus, 1758																
52.	Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758							+									
	46. Род Spermophilus																



	Cuvier, 1825																	
53	Spermophilus xanthoprymnus Ben., 1855					+												
54	Spermophilus pygmeus								+									
XX.	Семейство Myoxidae Gray, 1821																	
	49. Род Myoxus Zimmermann, 1780																	
55	Myoxus glis Linnaeus, 1766	+																
	50. Род Dryomys Thomas, 1906																	
56	Dryomys nitedula Pallas, 1778	+																
XXI.	Семейство Sminthidae Brant, 1855																	
	51. Род Sicista Gray, 1827																	
57	Sicista subtilis Pallas, 1773								+									
58	Sicista betulina Pallas, 1779													+				
59.	Sicista caucasica Vinogradov, 1925		энд	+														
XXII.	Семейство Allactagidae Vinogradov, 1925																	
	52. Род Allactaga Gwier, 184																	
60	Allactaga elater Lichtenstein, 1825										+							
61	Allactaga major Kerr, 1792								+									
	53. Род Pygeretmus Gloger, 1841																	
62.	Pygeretmus pumilio Kerr, 1792											+						
XXIII.	Семейство Dipodidae Fischer, 1817																	
	54. Род Dipus Zimmerman, 1780																	
63	Dipus sagitta Pallas, 1773											+						
	55. Род Stylodipus Allen, 1925																	
64	Stylodipus telum Lichtenstein, 1823										+							
XXIV.	Семейство Spalacidae Gray, 1821																	
	56. Род Spalax Guldenstaedt, 1770																	
65	Spalax giganteus Nehring, 1898								+									
66	Spalax microphthalmus Guldenstaedt, 1770								+									
XXV.	Семейство Cricetidae Fischer, 1817																	
	58. Род Cricetus Leske, 1779																	
67	Cricetus cricetus Linnaeus, 1758								+									
	59. Род Mesocricetus Nehring, 1898																	



68.	Mesocricetus raddei Nehring, 1894																энд +
	60. Род Cricetulus Mine- Edwards, 1867																
69	Cricetulus migratorius Pallas, 1773					+											
	61. Род Calomyscus Thomas, 1905																
	62. Род Ellobius Fischer, 1814																
70	Ellobius talpinus Pall 1770					+											
	66. Род Ondatra Link, 1795																
71.	Ondatra zibethicus Lin- naeus, 1766															+	
	67. Род Arvicola Lace- pede, 1799																
72	Arvicola terrestris Lin- naeus, 1758	+															
	68. Род Chionomys Mil- ler, 1908																
73	Chionomys nivalis Mar- tins, 1842					+											
74.	Chionomys gud Satunin, 1909		сэ нд +														
75	Chionomys roberti Tho- mas, 1906			сэд +?													
76.	Microtus dagestanicus Shidlovsky, 1919		энд +														
77.	Microtus socialis Pallas, 1773					+											
78.	Microtus arvalis Pallas, 1778								+								
79.	Microtus rossiaemeridio- nalis Ognev, 1924								+								
XXVI.	Семейство Gerbilidae Gray, 1825																
	70. Род Meriones Illiger, 1811																
80.	Meriones tamariscinus Pallas, 1773											+					
81	Meriones meredianus Pall 1773											+					
XVII.	Семейство Muridae Illiger, 1811																
	71. Род Micromys Dehne, 1841																
82.	Micromys minutus Pallas, 1771								+								
	72. Род Apodemys Kaup, 1829																
83.	Apodemys agrarius Pal- las, 1771								+								
84.	Apodemys uralensis Pal- las, 1811	+															
85.	Apodemys fulvipes Ognev, 1922								+								
86	Apodemys ponticus Svi- ridov, 1936?			энд +													
	73. Род Mus Linnaeus, 1758																



87	Mus musculus Linnaeus, 1758	+															
	74. Род Rattus Fischer, 1803																
88.	Rattus norvegicus Berkenhout, 1769				+												
89.	Rattus rattus Linnaeus, 1758														+		
	<b>ИТОГО</b> <b>TOTAL</b>	20	7	5	1	12	3	5	7	10	2	3	4	2	2	5	1

Материалы данной таблицы достаточно убедительно, на наш взгляд, отражают закономерности распределения видов териофауны ЧР по эколого-фаунистическим группам. Всего по типам ареалов и экологической специфики видов выделено 16 эколого-фаунистических групп млекопитающих, зоогеографический спектр которых представлен на рисунке 1.

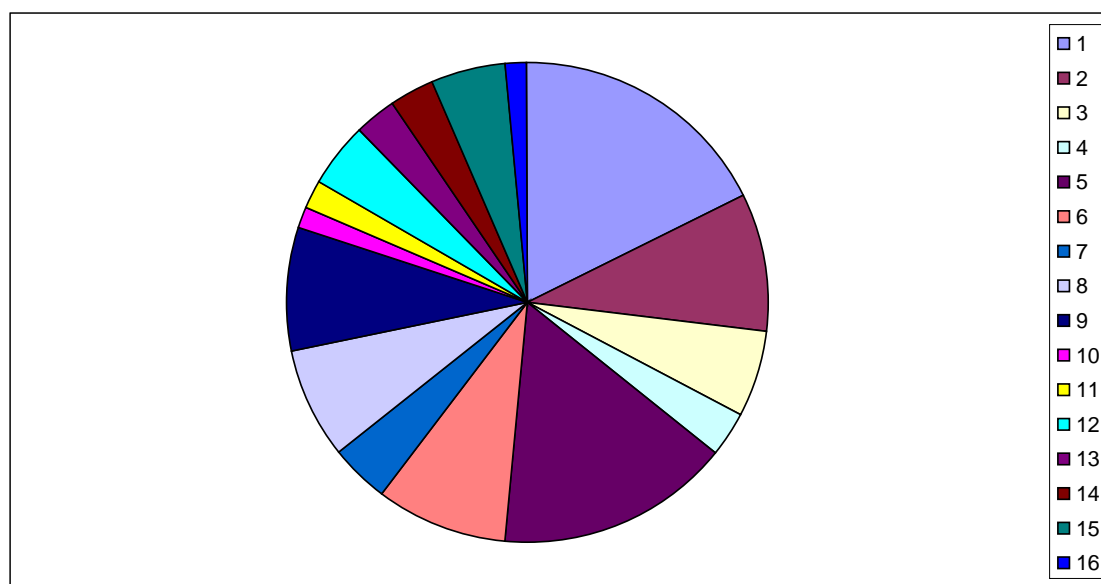


Рисунок 1. Зоогеографический спектр эколого-фаунистических групп млекопитающих Чеченской Республики

Fig. 1. Zoogeographical range of ecological and faunal groups of mammals of the Chechen Republic

1. Широко распространённые - 21 вид (23,60 %) / Widespread - 21 species (23.60%)
2. Кавказские горно – луговые мезофильные – 7 видов (7,88 %) / Caucasian mountain meadow mesophilic - 7 species (7.88%).
3. Кавказские горно – лесные мезофильные – 5 видов ( 5,62 %.) / Caucasian mountain - forest mesophilic - 5 species (5.62%).
4. Малоазийские влажно – субтропические – 1 вид (1,13 %) / Asia Minor humid - subtropical - 1 specie (1.13%)
5. Передне – Азиатские нагорно – степные ксерофитные – 10 видов (11,23 %) / Near Eastern mountain - steppe xerophytic - 10 species (11.23%)
6. Передне – Азиатские нагорно – пустынные ксерофильные – 3 вида (3,37 %) / Near Eastern mountain - desert xerophytic - 3 type (3.37%)
7. Восточно – Европейские лесные мезофильные – 5 видов (5,62 %) / East - European forest mesophilic - 5 species (5.62%)





8. Западно – Европейские лесные мезофильные – 7 видов (7,88 %) / *West - European Forest mesophilic - 7 species (7.88%)*

9. Восточно- Европейские степные гигрофильные – 11 видов (12,34 %) / *Eastern European steppe hygrophilic - 11 species (12.34%)*

10. Северо – Казахстанские степные гигрофильные – 2 вида (2,24 %) / *North - Kazakhstan steppe hygrophilous - 2 species (2.24%)*

11. Туранские полупустынные ксерофильные – 3 вида (3,37 %) / *Turanian semi xerophilic - 3 species (3, 37%)*

12. Туранские пустынные ксерофильные – 4 вида (4,49 %) / *Turan desert xerophilous - 4 species (4.49%)*

13. Бореальные таежные холодолюбивые – 2 вида (2,24%) / *The boreal taiga cold-loving - 2 species (2.24%)*

14. Южно – Азиатские теплолюбивые – 2 вида (2,24 %) / *South - Asian thermophilic - 2 species (2.24%)*

15. Случайные и акклиматизированные – 5 видов (5,62 %) / *Random and acclimatized - 5 species (5.62%)*

16. Северо-Кавказские горно-степные – 1 вид (1,13 %) / *North Caucasian mountain-steppe - 1 specie (1.13%)*

Всего выявлено до 89 видов, относящихся к 71 роду и распределенных по указанным зоо-географическим группам следующим образом:

1. Широко-распространенные. В исследуемой фауне этот комплекс представлен 21 видами (23,60%). К данной группе относятся: *Miotis mystacinus* Kuhl., *Plecotus auritus* Linn., *Nictalus noctula* Schr., *Pipistrellus pipistrellus* Schr., *Eptesicus serotinus* Schr., *Vespertilio murinus* Linn., *Canis lupus* Linn., *Vulpes vulpes* Linn., *Ursus arctos* Linn., *Musstela nivalus* Linn., *Mustela erminea* Linn., *Meles meles* Linn., *Lutra lutra* Linn., *Sus scropha* Linn., *Cervus elaphus* Linn., *Capreolus capreolus* Linn., *Myoxus glis* Linn., *Dryomys nitedula* Pall., *Arvicola terrestris* Linn., *Apodemus uralensis* Pall., *Mus musculus* Linn.

2. Кавказские горно-луговые мезофильные. В исследуемой фауне эта эколого-фаунистическая группа составляет 7 видов (7,88 %). К ней относятся следующие виды: *Sorex satunini* Ogn., *Sorex volnuhini* Ogn., *Rupicarpa rupicarpa* Linn., *Capra caucasica* Guld., *Sicista caucasica* Vinogr., *Chionomys gud* Sat., *Microtus dagestanicus* Shidl.

3. Кавказские горно-лесные виды- 5 видов (5,62%). Для исследуемого региона это такие виды как: *Talpa levantis* Thomas., *Sorex raddei* Sat., *Neomys chelcovnicovi* Sat., *Chionomys roberti* Thom., *Apodemus ponticus* Svir.

4. Малоазийские влажно-субтропические. В исследуемом регионе данная группа представлена 1 видом (1,13 %). Это такие виды, как: *Rattus norvegicus* Linn.

5. Переднеазиатский нагорно-степной ксерофильный. Видов такой эколого-фаунистической группы в исследуемой фауне 10, или 11,23%. К ним относятся: *Rhinolophus hipposideros* Bech., *Rhinolophus ferrumeguina* Schr., *Myotis bliffi* Tom., *Martes foina* Erxl., *Panthera pardus* Linn., *Capra aegagrus* Erxl., *Lepus europeus* Pall., *Cricetulus migratorius* Pall., *Chionomys nivalis* Mart., *Microtus socialis* Pall.

6. Переднеазиатские нагорно-пустынные ксерофитные – 3 вида, или 3,37 % от всего состава териофауны Терского Кавказа. К этой эколого-фаунистической группе относятся: *Hemihinius auritus* Gm., *Pipistrellus kuhli* Kuhl., *Vormella peregusna* Guld.

7. Восточно – Европейские лесные мезофильные. Эта группа в регионе включает в себя 5 видов (5,62 %). К ним относятся: *Nyctalus lasiopterus* Schr., *Pipistrellus nathusii* Key., *Mustela lutreola* Linn., *Microtus rossiameridionalis* Ogn., *Apodemus fulvipectus* Ogn.

8. Западно-Европейские лесные мезофильные. Таких видов в териофауне ЧР 7 (7,88 %). К ним относятся: *Nyctalus leisleri* Kuhl., *Martes martes* Linn., *Felis silvestris* Schr., *Sciurus vulgaris* Linn., *Myocrotus arvalis* Pall., *Micromys minutus* Pall., *Apodemus agrarius* Pall.



9. Восточно – Европейские степные гигрофильные. В изучаемой фауне таких видов 11 (12,34 %). К ним относятся: *Erinaceus roumanicus* B-H., *Crocidura suaveolens* Pall., *Crocidura leucodon* Ham., *Mustella eversmani* Les., *Spermophilus pigmaeus* Pall., *Sicista subtilis* Pall., *Allactaga major* Kerr., *Spallax giganteus* Negr., *Spalax microphthalmus* Guld., *Cricetus cricetus* Linn., *Ellobius talpinus* Pall.

10. Северо-Казахстанские степные гигрофильные. Данная эколого–фаунистическая группа объединяет 2 вида, что составляет 2,24 %. Это такие виды, как *Vulpes corsac* Linn и *Saiga tatarica* Linn.

11. Туранские полупустынные ксерофильные. В исследуемой фауне эта группа составляет 3 вида или 3,37 %. Она включает в себя: *Barbastella leucomelas* Cretzs., *Allactaga elater* Licht., *Stilodipus telum* Licht.

12. Туранские пустынные ксерофильные. В териофауне Чечни представителей данной группы - 4 вида, или 4,49 %. Это *Pygeretmus pumilio* Kerr., *Dipus sagitta* Pall., *Meriones tamariscinus* Pall., *Meriones merdianus* Pall.

13. Бореально – таежные холодолюбивые. Таких видов в регионе – 2, или 2,24 %. К ним относятся следующие виды: *Linx Linx* Linn., *Sicista betulina* Pall.

14. Южно-Азиатские теплолюбивые. В районе исследований данная группа представлена 2 видами, что составляет 2,24 %. К ним относятся: *Canis aureus* Linn., *Felis Haus* Guld.

15. Случайные и акклиматизированные виды. К ним мы относим 5 видов от общего учтенного количества видов млекопитающих республики (5,62%). Они включают в себя: *Nyctereutes procyonoides* Grey., *Procyon lotor* Linn., *Mustela vison* Schr., *Ondatra zibethicus* Linn., *Rattus rattus* Linn.

16. Северо-Кавказские горно – степные. В исследуемой фауне таких видов 1, что составляет 1,13 %. Это *Mesocricetus raddei* Nethr.

Связано это с тем, что на территории Чечни распределение наземных животных весьма дифференцировано, что является отражением разнообразия природных поясов и ландшафтов, почвенно-климатических условий и, конечно же, особенностей геологической истории этого района. Эти показатели накладывают отпечаток на неоднородность распределения всего животного и растительного мира, отражая тем самым, по выражению Мазановой и Туниева [7], «этапы и пути становления ареалов животных».

Животное население полупустынного пояса у млекопитающих довольно разнообразное. Здесь встречаются южный и ушастый ежи, белобрюхая белозубка, поздний кожан, шакал, волк, корсак, перевязка, степной хорек, ласка, барсук, лиса, камышовый кот, заяц-русак, несколько видов тушканчиков, гигантский слепыш, черная и серая крысы, домовая мышь, серый хомячок, степная мышь, полуденная и гребенчуковая песчанки, обыкновенная и общественная полевки и другие виды. В условиях более мезофильных, по берегам водоемов, заросших разнотравьем, вдоль реки Терек, в его пойме можно отметить следующие характерные виды: обыкновенную, водяную и кустарниковую полевку, шакала, полевую и домовую мышь, серую крысу, водяную кутору, выдру, южного ежа, зайца-русака, лисицу, ондатру, енота-полоскуна, енотовидную собаку, кабана, местами кавказского оленя.

Анализ ареалов этих видов показывает, что мезофильные и широкораспространенные палеарктические виды здесь занимают интразональные биотопы (камышы, байрачные леса по оврагам и вдоль каналов, межгрядовые заросшие понижения среди песчаных возвышенностей), но они вообще-то не являются кавказцами (еж южный, волк, ласка, барсук, мышь курганчиковая, кабан и т.д.). Восточно-Средиземноморские сухолюбивые виды представлены широкораспространенными видами: ушастым ежом, белобрюхой белозубкой, перевязкой, русаком, серым хомячком, общественной полевкой. Многие виды вышеперечисленного комплекса заходят и в пределы степного пояса, где находят подходящие условия для обитания. Общий фон животного мира в полупустынном и степном поясе создают представители Арало-каспийских пустынь и Восточно-Европейских и Северо-Казахстанских степей.



Много туранских и особенно северо-туранских видов - песчанки, тушканчики, корсак, малый суслик, некоторые рукокрылые. Из южноазиатских форм сохранились лишь шакал и камышовый кот.

Лесостепной пояс охватывает в Чеченской республике сравнительно небольшую территорию предгорий. В основном она почти полностью преобразована антропогенной деятельностью человека (вырубка лесов, распашка территории, орошение, образование вторичных лугов и т.д.), что не могло не отразиться на составе фауны этой республики. Млекопитающие этого пояса представлены довольно однообразно и бедно. Доминируют синантропные виды - домовая мышь, серая крыса. Характерны малая лесная мышь, обыкновенная полевка, обычны серый хомячок, белобрюхая белозубка, еж южный, заяц- русак, лисица, ласка, полевая мышь, хомяки, по зарослям и оврагам - шакалы. Из сказанного видно, что для этого пояса характерно наличие широкораспространенных видов, образующих смешанную фауну с преобладанием европейских, европейско-сибирских фаунистических элементов с примесью степных видов. Здесь очень мало среднеазиатских видов, а северотуранские формы отсутствуют.

Интересными и своеобразными являются по своим условиям и составу животных аридные котловины Чеченской Республики – Итум-калинская, Шаро-Аргунская, Шатойская и другие. Они имеют сухие ландшафты примерно с мезозоя и древние фаунистические связи с Передней Азией через соседний внутригорный Дагестан. Фауна в целом бедна. Из млекопитающих это несколько видов рукокрылых - азиатская широкоушка, нетопырь-карлик, остроухая ночница, ночница Надтерера, поздний кожан, средиземноморский нетопырь. Встречается гудаурская полевка, серый хомячок, обычны кабан, волк, барсук, медведь, как широко-распространенные виды. Наличие в фауне внутригорных котловин переднеазиатских горных и сухолюбивых видов – безоарового козла, а по литературным данным и дагестанского хомяка, которые образовали здесь местные расы, говорят о путях формирования этой фауны.

Лесной пояс не отличается оригинальностью состава млекопитающих и представлен в основном европейским лесным эколого-фаунистическим комплексом и широкораспространенными элементами, с некоторой примесью кавказских мезофиллов (бурозубка Радде, малый крот).

Бедна, но очень оригинальна фауна высокогорья. Отметим здесь таких млекопитающих, как кавказская бурозубка, малая бурозубка, кутора Шелковникова, дагестанская полевка, возможно и кавказская мышовка, серна, туры, кавказский подвид бурого медведя. Сюда проникает малая лесная мышь, косуля, а по экологическим руслам обыкновенная полевка, серый хомячок, обыкновенный хомяк, что связано с определенной аридизацией субальпийского пояса Чеченской Республики под влиянием, лежащей у подножья полупустынной зоны. В своем происхождении и экологических адаптациях млекопитающие этой зоны неоднородны. В ней имеются виды, связанные с мезофильными условиями как лесов, так и, в первую очередь, горных лугов. Характерной особенностью фауны этого района является большой удельный вес эндемичных видов и их приуроченность к лугам субальпийского и альпийского пояса. Это подчеркивает вывод о значительно более древнем происхождении рассматриваемой фауны в целом и в то же время значительной самостоятельности процессов видо- и формообразования в высокогорье по принципу островной фауны. Таким образом, анализ ареалов видового состава различных групп млекопитающих ЧР показывает на сложный характер этой фауны, где существенную роль играют также реликтовые, третичные элементы териофауны, сохранившиеся в этом районе. Исходя из вышесказанного, намечаются следующие основные пути формирования млекопитающих Чеченской Республики:

#### *1. Кавказская фауна.*

К этому комплексу, прежде всего, следует относить характерную для Главного Кавказского хребта и большей части его отрогов мезофильную фауну (в пределах ЧР). Часть видов этой териофауны ограничена различными участками хребта, локализована на северных или



южных склонах, часто обладает узкими ареалами. К группе эндемиков местного кавказского корня следует отнести и реликтовые элементы третичного гирканского типа, сохранившиеся в регионе. К этой же группе примыкают эндемичные для Кавказа виды из групп, имеющих другие корни. Среди них наиболее древними являются Средиземноморские и Переднеазиатские пришельцы. Эти виды распространены в основном в горной Чечне, в условиях горно-степных и остепненных лугов, в аридных котловинах. Имеются и эндемики Среднеазиатского корня, распространенные в равнинных северо-восточных районах Республики.

## 2. *Средиземноморская фауна.*

Анализ ареалов средиземноморских (в основном восточно-средиземноморских) видов, обитающих в республике, показал, что они широко распространены здесь, особенно на юге, в горной части. На Кавказе первое и наиболее древнее проникновение средиземноморцев и представителей фауны Передней Азии намечается в неогене, когда поверхность выравнивания многих горных систем Средиземноморья, Передней и средней Азии по своим амплитудам были близки к Кавказу. Эта волна пошла с юго-запада, дошла до аридного, впоследствии изолированного, горного массива Дагестана, где нашла оптимальные условия, трансформировалась, образовав за длительный период дагестанский центр ксерофильной фауны. В ней виды средиземноморского происхождения в комплексе с переднеазиатскими стали иметь ведущее положение и далее ее отдельные представители по экологическим руслам проникли и на территорию аридных котловин соседней Чечни, со сходными ксерофильными условиями. Таким путем представители средиземноморской фауны дошли до горной части Чечни, образовав самую западную, периферийную, часть своих ареалов.

Вторая волна вселенцев из Средиземноморья на территорию Республики, видимо, проникло в период среднего плейстоцена по северо-западному пути, по южному побережью Манычского пролива, вдоль Кавказского хребта. Уменьшение общего количества таких видов в зоогеографическом спектре Северо-восточных районов Восточного Предкавказья и относительное их обилие на юге Дагестана (а, следовательно, и Чечни) связано, по мнению академика Г.М. Абдурахманова [10] с оттеснением их на юг в верхнем плейстоцене с северо-запада Восточно-Европейским степным, а с северо-востока Северо-Туранским зоогеографическими комплексами.

## 3. *Среднеазиатская фауна.*

Наиболее древнее влияние эта фауна имела в неогеновом периоде, когда комплекс прямо не связанных с песками, а свойственных плотным почвам, пришли через Ирано-Среднеазиатские низкогорные системы с юго-востока Кавказа.

Настоящая псаммофильная туранская фауна млекопитающих проникла на территорию Чеченской Республики значительно позже, по мере освобождения северной части Предкавказья от моря. При этом решающее значение имел именно этот северный путь, чем и объясняется преобладание на северо-востоке республики ряда характерных среднеазиатских и северо-туранских эндемичных и субэндемичных элементов.

## 4. *Степная фауна.*

Вполне возможно, что заселение территории Чеченской Республики и сопредельных районов представителями степной териофауны могло происходить в несколько этапов, начиная еще со среднего плиоцена. Этому способствовала время от времени восстанавливающаяся связь Предкавказья с расположенной северо-западнее территории Крыма и прилегающих к нему степных территорий.

Эта волна степных элементов, наиболее древняя из степных элементов, вместе со средиземноморскими комплексами продвинулась по побережью Манычского залива и дошла до территории ЧР и далее, на юг Дагестана [11]. Массовое проникновение степных группировок и частичное вытеснение ими средиземноморцев из северо-западных и предгорных районов произошло значительно позднее, в плейстоцене.

## 5. *Европейская и Европейско-Сибирская мезофильная фауна.*

Представлена почти во всех ландшафтах Республики. Основной предпосылкой проникновения европейских и европейско-сибирских видов в регион была связь в четвертичный



период с фауной европейской части юга России. Большую роль при этом сыграло и то, что характерной чертой аркто-третичной фауны являлось высокая эколого-эволюционная пластичность ее наиболее характерных эдификаторов на уровне родов и некоторых видов.

Проведенный анализ современных ареалов изученных видов млекопитающих Чечни, с учетом палеогеографической характеристики региона и анализа возможных путей формирования и становления ее териофауны, а также плотности населения видов в разных частях ареала, экологической специфики и картины расселения и избирательности биотопов обитания, показывает, что в зоогеографическом отношении фауна млекопитающих Чеченской Республики весьма неоднородна (таблица 3). По нашему мнению, она разбита не менее чем на 7 зоогеографических выделов в ранге типов, включающих в себя до 17 эколого-фаунистических групп и объединенных в три зоогеографические группы высшего ранга – комплексы.

**Таблица 3**  
**Зоогеографический состав фауны млекопитающих Чеченской Республики.**  
**Table 3**

**Zoogeographical composition of mammal fauna of the Chechen Republic**

	<b>Зоогеографические комплексы и типы фауны</b> Zoogeographical complexes and fauna types	<b>Количество видов</b> Number of species	<b>% соотношение видов</b> Species (percentage ratio)
<b>I.</b>	<b>Древне-Средиземноморский комплекс</b> Ancient Mediterranean Complex	<b>55</b>	<b>61,81 %</b>
1.	Восточно-Средиземноморский Eastern Mediterranean	48	53,94 %
2.	Среднеазиатский аридный Middle Asian arid	7	7,87 %
<b>II.</b>	<b>Бореальный комплекс</b> Boreal complex	<b>27</b>	<b>30,34 %</b>
3.	Европейско-Азиатский степной Euro-Asian steppe	13	14,61 %
4.	Европейский лесной European forest	12	13,49 %
5.	Европейско-Сибирский бореальный Euro-Siberian boreal	2	2,24 %
<b>III.</b>	<b>Внепалеоарктический комплекс</b> Outside palearctic complex	<b>7</b>	<b>7,85 %</b>
6.	Палеотропический южный South paleotropic	2	2,24 %
7.	Прочие, завозные Other infested	5	5,61 %
	<b>ИТОГО</b> TOTAL	<b>89</b>	<b>100 %</b>
<i>Примечание: Обитание еще 2-3 видов возможно, но находится под сомнением и требует доказательств</i> <i>Note: 2 or 3 species are still possible, but this assumption is in doubt and requires proof</i>			

Как это видно из таблицы 3, наиболее многочисленными в териофауне Чеченкой Республики являются виды средиземноморского типа фауны. Их общая численность составляет 48 видов, т.е. 53,94%.

На второе место следует поставить широкораспространенные виды Европейско-Азиатского типа фауны. Их общая численность – 13 видов или 14,61%. Почти не уступает им группа, представленная Европейскими лесными видами, состоящая из 12 видов, что составляет 13,49%. На долю Среднеазиатского аридного типа фауны и группы прочих,



завозных видов приходится соответственно 7 и 5 видов, т.е. 7,87% и 5,61% от общего состава териофауны ЧР.

Остальные зоогеографические группы (Европейско-Сибирский и Палеотропический типы териофауны) представлены соответственно 2 (2,24%) и 2 (2,24%) видами, что составляет в целом 4 вида или до 4,48% от их общего количества в териофауне Чеченской Республики.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные выше материалы еще раз свидетельствуют о гетерогенности териофауны Кавказа и его отдельных регионов, разнообразии фаунистических связей с сопредельными зоогеографическими областями. Сложный характер этой фауны подтверждается зоогеографическим анализом видового состава млекопитающих Чеченской Республики. Он показывает, что зоогеографический спектр, как уже было сказано, включает выходцев из 7 зоогеографических типов фауны, состоящих из 16 эколого-фаунистических групп, отличающихся друг от друга с позиций требования видов к комплексу абиотических и биотических условий местообитания, то есть экологической избирательностью, выработавшейся в процессе сопряженной эволюции вида и ландшафтных условий его формирования. Наиболее многочисленными в составе териофауны республики являются виды Средиземноморского типа фауны. На втором месте широкораспространенные виды Европейско-Азиатского степного типа фауны. Третье место занимает Европейский лесной тип. Далее идут Среднеазиатский аридный тип фауны, прочие, завозные виды и другие.

Данные результаты также свидетельствуют о высоком уровне биоразнообразия териофауны Чеченской Республики [12] и разнообразии её фаунистических комплексов и фаунистических связей с сопредельными зоогеографическими областями, на основе чего в процессе дальнейших исследований предполагается создание зоогеографической карты Чеченской Республики и выполнение зоогеографического районирования ее территории.

**Благодарности:** выражаю глубокую благодарность Жеребило Т.В., д.п.н., профессору за оказание языковой (лингвистической) помощи при оформлении статьи.

**Acknowledgements:** I express my deep gratitude to T.V. Zhrebilo, Ph.D., for language (linguistic) assistance in preparing the manuscript.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдурахманов Г.М., Батхиев А.М. Историко-фаунистическая и зоогеографическая характеристика млекопитающих Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2013. N 3. С. 34-57.
2. Северцев Н.А. О зоологических (преимущественно орнитологических) областях внетропических частей нашего материка // Изв. Русского географич. Об-ва. 1877. Т.XIII (3). С. 1-125.
3. Сатунин К.А. О зоогеографических округах Кавказского края // Известия Кавказского музея. 1912. Т.7, вып. 1. С. 7.-106.
4. Кузнецов Б.А. Опыт зоогеографического районирования Кавказа и Закавказья // Тр. Московского пушн.-мехового ин-та. 1949. Т. 2. С. 109-143.
5. Верещагин Н.К. Зоогеографическое районирование Кавказского перешейка // Животный мир СССР. Т. 5. М.-Л.: изд. АН СССР, 1958.
6. Исаков Ю.А., Зимица Р.П., Панфилов Д.В. Животный мир // Кавказ / отв. ред. Н.В. Думитрашко. М.: Наука, 1966. С. 256-299.
7. Мазанаева Л.Ф., Туниев Б. С. Зоогеографический анализ герпетофауны Дагестана // Современная герпетология. 2011. Т. 11, вып. 1\2. С. 55-76.
8. Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н. Амфибии Палеарктики: Таксономический состав // Труды Зоологического института РАН. 2013. N 4. С.494-541.
9. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1959. 704 с.
10. Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К. Основы зоогеографии. Махачкала, изд. ДГУ, 1986. 76с.
11. Абдурахманов Г.М., Исмаилов Ш.И., Лобанов А.Л. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования. Махачкала: Изд. ДГУ, 1995. 324 с.
12. Батхиев А.М. Местная фауна (животные Чеченской Республики). Грозный, 2009. 160 с.



#### REFERENCES

1. Abdurakhmanov G.M., Batchiev A.M. Historical and faunistic and zoogeographical characteristic of mammals of the Caucasus. *Yug Rossii: ekologiya, razvitiye* [South of Russia: ecology, development]. 2013, no. 3, pp. 34-57. (In Russ.)
2. Severtsev N.A. On zoological (mostly bird) extratropical parts of our continent. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva* [News of the Russian Geographical Society]. 1877, vol. XIII (3), pp. 1-125. (In Russ.)
3. Satunin K.A. On zoogeographic districts Caucasian. *Izvestiya Kavkazskogo muzeja* [News of the Caucasian Museum]. 1912, vol. 7, iss. 1, pp. 7-106. (In Russ.)
4. Kuznetsov B.A. [Experience zoogeographical zoning Caucasus and Zakavkaz'ya]. *Trudy Moskovskogo pushno-mekhovogo instituta* [Proceedings of the Moscow Fur Institute], 1949, vol. 2, pp. 109-143. (In Russ.)
5. Vereshagin N.K. *Zoogeograficheskoe raionirovaniye Kavkazskogo peresheika* [Fauna of the USSR]. Moscow – Leningrad, The academy of sciences of the USSR Publ., 1958, vol. 5. (In Russ.)
6. Isakov Y.A., Zimina R.P., Panfilov D.V. *Zhivotnyi mir. Kavkaz* [The animal world. Caucasus]. Moscow, Nauka Publ., 1966, pp. 256-299. (In Russ.)
7. Mazanaeva L.F., Tuniev B.S. *Zoogeograficheskii analiz gerpetofauny Dagestana. Sovremennaya gerpetologiya* [Zoogeographical analysis of herpetofauna Dagestan. Contemporary herpetology]. 2011. vol. 11, ISS. 1,2. pp. 55-76. (In Russ.)
8. Borkin L.Ya., Litvinchuk S.N. [Amphibians Palearctic: Taxonomic composition]. *Trudy Zoologicheskogo instituta RAN* [Proc. of the Zoological Institute of Russian Academy of Sciences], 2013, no. 4, pp. 494-541. (In Russ.)
9. Vereshagin N.K. *Mlecopitajushie Kavkaza* [Mammals of Caucasus]. Moscow – Leningrad, Academy Sciences of the USSR Publ., 1959, 704 p. (In Russ.)
10. Abdurakhmanov G.M., Lopatin I.K. *Osnovy zoogeografi* [Basics of zoogeography] Makhachkala, Dagestan St. Univ. Publ., 1986, 76 p. (In Russ.)
11. Abdurakhmanov G.M., Ismailov Sh.I., Lobanov A.L. *Novyi podhod k probleme obektivnogo zoogeograficheskogo raionirovaniya* [A new approach to the problem of objective zoogeographical zoning] Makhachkala, Dagestan St. Univ. Publ., 1995, 325 p. (In Russ.)
12. Bathiev A.M. *Mestnaya fauna (zhivotnye Chеченской Республики)* [Local fauna (animals of the Chechen Republic)]. Grozny, 2009, 160 p. (In Russ.)

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Батхиев Асланбек Магомедович** - к.б.н., доцент, зав. кафедрой зоологии и биоэкологии, Чеченский государственный университет. Контактный телефон: 8-928-747-51-96. Почтовый адрес – 364030, Чеченская Республика, Грозный, ул. Надкарьерная, 33; e-mail: aslanbek60@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Batkhiyev Aslanbek Magometovich** - Ph.d., associate professor, Department of zoology and bioecology, Chechen State University. Phone: 8-928-747-51-96. Postal address: 33 Nadkar'ernaya st., Grozny, 364030 Chechen Republic; e-mail: aslanbek60@mail.ru

Поступила 13.07.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 80-89  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 80-89

УДК 574  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-80-89

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ШЕЛКОВСКОГО РАЙОНА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

**Батхиев А.М.<sup>1,2</sup>, Яндарханов Х.С.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет»  
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика, 364907 Россия

<sup>2</sup>Академия наук Чеченской Республики  
ул. М.Эсамбаева, 13, Грозный, Чеченская Республика, 364024 Россия

**Резюме.** Цель. По теме исследований была поставлена цель: выявить таксономический состав охотничье-промысловых видов и составить их полный видовой список, оценить современное состояние популяций и ресурсов провести эколого-фаунистический анализ распределения охотничье-промысловых млекопитающих Шелковского района ЧР. **Методы.** В работе использовались картографические методы, различные методы учета численности видов и научной обработки собранного материала, систематического и биоэкологического анализа. **Результаты.** Всего выделено 5 экологических комплексов, характеризуется их распределение по выявленным и описанным природным биотомам. Проведен количественный учет, дана оценка численности видов, выявлено состояние редких видов, определен их статус. Получены биометрические данные для ряда видов, описаны их биоэкологические особенности. Определен видовой состав охотничье-промысловых млекопитающих, их территориальное размещение по биотомам. Проведена дифференциация видов по экологическим группам. Получены данные по численности девяти основных видов за 2012-2013 годы, их особенностям. Дана оценка эколого-экономическому потенциалу ресурсов охотничье-промысловых млекопитающих района исследований. **Выводы.** На основании анализа полученных результатов составлено суждение об уровне биологического разнообразия видов охотничье-промысловых млекопитающих изученного района, современном состоянии их популяций и возможностях использования в хозяйственных, спортивных и рекреационных целях. Предлагаются определенные меры как по использованию имеющихся биологических ресурсов промысловых видов млекопитающих, так и по созданию новых особо охраняемых территорий, как формы их сохранения и повышения численности в районе. Результаты исследований могут быть полезными для проведения мониторинга и разработки мер по созданию ООПТ и охране редких видов. Полученные данные имеют значение для организации системы охотничьих хозяйств и увеличения ресурсов охотничье-промысловых животных.

**Ключевые слова:** Чеченская Республика, фауна, млекопитающие, видовой состав, особенности биологии, экология, редкие виды.

## CURRENT STATE OF POPULATION OF GAME MAMMALS HABITING SHELKOVSKOY DISTRICT OF CECHELYA AND WAYS FOR OPTIMIZATION

**A.M. Batkhiyev<sup>1,2</sup>, H. S. Yandakhranov<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>FSBEI HPE Chechen State University  
32 Sheripov st., Grozny, the Chechen Republic, 364907 Russia

<sup>2</sup>Academy of Sciences of the Chechen Republic,  
13 M.Esambaeva st., Grozny, the Chechen Republic, 364024 Russia

**Summary.** Aim. The goal of the research is that: to identify the taxonomic composition of game species and make full list of species to assess the current state of populations and resources to carry out eco-faunistic analysis of the distribution of game mammals habiting Shelkovskiy district of Chechnya. **Methods.** We used mapping techniques, various methods of census forms and scientific processing of the collected material, systematic and bioecological analysis. **Results.** As a result, we have identified 5 ecological complexes and characterized them by distribution on the identified and described natural habitats. We have made an inventory of species, identified conditions of rare





species and determined their status. Biometric data has been obtained for a number of species; their biological and ecological features have been described. We also identified the species composition of game mammals and their spatial distribution of habitats. The differentiation of species in ecological groups has been carried out. Data has been obtained on the number of nine major types for the period of 2012-2013, and their characteristics. We have made an estimation of ecological and economic potential of resources of game mammals of the study area. **Conclusions.** Based on the analysis of the results we can make a judgment about the level of biodiversity of species of game mammals of the studied area, the current state of their number and possible use for commercial, sports and recreational purposes. We propose specific measures such as the use of existing biological resources i.e. species of mammals, as well as the creation of new protected areas as a form of preserving and increasing the number of mammals in the area. The research results can be useful for monitoring and creating specially protected natural reservations, protection of endangered species. The findings have implications for the organization of hunting economy to increase the number of game animals.

**Keywords:** Chechen Republic, fauna, mammals, species composition, characteristics of Biology, ecology, rare species.

## ВВЕДЕНИЕ

В пределах территории Чеченской Республики, в связи с ее благоприятными природными условиями и удачным расположением на перекрестках древних миграционных путей различных зоогеографических групп животных Евразии, распространены и обитают многие ценные виды охотничье-промысловых млекопитающих [1]. Они являются частью природных богатств, одним из основных биологических ресурсов нашей республики, имеющих не только большое экономическое, но и важное биоценотическое значение. Так, по мнению А.К. Темботова, трудно переоценить значение крупных наземных млекопитающих в поддержании равновесного состояния природных экосистем и агроценозов [2]. Рациональное же использование охотничье-промысловых животных возможно только на научной основе и с учётом местных природных условий. Правильное решение этого вопроса создаёт предпосылки для значительного увеличения численности ценных охотничье-промысловых зверей, а также увеличения выхода пушнины и мяса. В то же время такое рациональное использование полезных диких животных через организацию и развитие охотничьих хозяйств и охоты при условии правильной эксплуатации и на научной основе может приносить народному хозяйству республики значительный доход, особенно в связи с перспективой развития массового туризма. Примером этому может служить небольшая, густозаселенная и высоко индустриализированная Чехия, где только от спортивной охоты иностранных туристов государство получало ежегодный доход в два миллиона долларов. Кроме того, как отмечает ведущий специалист-охотовед Северного Кавказа А.М. Гинеев [3], охоте на копытных принадлежит огромная роль в регулировании численности, половой и возрастной структуры стада, а также в распределении их по угодьям. С учетом этого, можно через изменение сроков и способов охоты в различных группах угодий достичь оптимальной структуры стада копытных, обеспечивающей его интенсивное воспроизводство и получение стабильной товарной продукции (например, у тура дагестанского).

Однако на территории Чеченской Республики, несмотря на ее довольно значительную зоологическую изученность [4] и наличие информации по многим отдельным видам, охотничье-промысловым млекопитающим Шелковского района было уделено недостаточное внимание в современной научной литературе. Так, за последние 45 лет фауне охотничье-промысловых млекопитающих Чеченской Республики в целом, в том числе и на территории Шелковского района, была посвящена лишь работа Т.Ю. Точиева [5]. Исходя из вышеизложенного, нами на территории Чеченской Республики длительное время проводятся исследования современного состояния фауны охотничье-промысловых млекопитающих, особенностей их распространения, численности, биологии, экологии и популяционной структуры в связи с последствиями длительного периода боевых действий и антропогенной трансформации среды обитания различных природных поясов ЧР.



## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основе данной статьи использованы полученные полевые материалы и проведенные наблюдения за состоянием охотничье-промысловых животных полупустынной природной зоны и пойменных лесов реки Терек Шелковского района Чеченской Республики, анализ фондовых материалов районной охотинспекции, в том числе и за зимние сезоны.

За время исследований нами для изучения влияния факторов среды, уточнения эколого-физиологических характеристик рассмотренных видов были получены отдельные сведения, касающиеся морфофизиологических признаков и биоэкологических особенностей. В процессе работы применялись общепринятые методы полевых исследований [6;7]. Нами подсчитывалось количество следов учитываемых животных на маршрутах во всех исследуемых биотопах Шелковского района. Численность определялась, исходя из длины маршрута и количества следов; оценивалась также плотность особей на единицу площади. Всего учетом было охвачено 11 видов охотничье-промысловой фауны района, используемых для заготовки пушнины (белка, куница, енотовидная собака, ласка, лисица, заяц-русак), получения мясной продукции (кабан, олень благородный, косуля), или являющихся в определённых ситуациях вредными (волк и шакал). Эти животные несут основную охотничье-промысловую нагрузку и являются наиболее распространенными на всех охраняемых и не охраняемых территориях Чеченской Республики.

Территориальное размещение охотничье-промысловых животных наносилось нами на карты методом штриховки или заливки, точечным методом. Использовалась топографическая карта Чеченской Республики. На картах отмечались маршруты наблюдений, учетные линии, опытные пробные площадки, точки мест находок и обитания видов. Также на картах-схемах обозначали биотопы и их экспликацию. В каждом из биотопов выделялись растительные ассоциации, рельеф, почвенно-грунтовые условия, микроклимат, гидрографическая сеть, культурные ландшафты и т.д. Для выяснения картины сезонных изменений и динамики животного населения в связи и экологическими условиями исследования биотопов проводились круглый год.

Тропление (изучение следов по маршруту следования животного) за период полевой работы составило более 150 км (по территории заказника «Степной» – 105 км.). Основной упор в своих исследованиях мы делали на наблюдениях за охотничье-промысловыми животными района в их естественных условиях. Отстрел и фиксация фактического материала были сведены до минимума. Систематическое положение и названия животных даются по В.Е. Соколову [8]. Всего было добыто и исследовано от 1 до 16 особей различных видов охотничье-промысловых зверей.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основные исследования мы проводили на особо охраняемых природных территориях Шелковского района – государственного биологического заказника «Степной», урочище Киссык, Парабочевский заказник и прилегающие пойменные леса реки Терек. В недавнем прошлом на территории Шелковского района существовали охотничьи угодья, где разрешалась охотничье-спортивная деятельность в определенные сезоны года. В связи с событиями 90-х годов прошлого века в настоящее время такая система организации и ведения охотничьей деятельности в республике отсутствует. Необходимы создание фонда охотничьих угодий республики оценка их продуктивности и возможностей ее увеличения, разработка программы и путей развития охотничьего хозяйства республики, и в первую очередь, в Шелковском районе, как наиболее богатом природными, в том числе и охотничье-промысловыми, ресурсами. Основой для выполнения такой программы должна быть полная инвентаризация состава состояния и распределения охотничье промысловых видов животных, выявление их численности и плотности обитания на территории в настоящее время. В связи с этим основной целью на этом этапе стало определение видового списка данной группы млекопитающих территории Шелковского района республики и выявление численности и особенностей распределения видов по биотопам.



На основе результатов собственных наблюдений и анализа литературных источников для указанной территории нами отмечен следующий видовой состав охотничье-промысловых млекопитающих (табл. 1):

Таблица 1

**Видовой состав охотничье-промысловых млекопитающих  
Шелковского района Чеченской Республики**

Table 1

**Species composition of game mammals habiting Shelkovskoy district of the  
Chechen Republic**

№ Пп No pp	Названия отрядов, семейств и видов The names of units, families and species
	<b>Отряд насекомоядные – Insectifora Bowdic</b> <b>A detachment of insectivora</b>
	<b>1. Семейство кротовые – Talpidae Fisher</b> <b>Family talpidae</b>
1	Малый крот – Talpa Levantis Thomas Small Mole
	<b>Отряд зайцеобразные – Lagomorpha Brand.</b> <b>Squad lagomorpha</b>
	<b>2. Семейство зайцевые – Leporidae Gray</b> <b>Family leporidae</b>
2	Заяц русак – Lepus europaeus Pall. Hare
	<b>Отряд грызуны – Rodentia</b> <b>A detachment of rodents</b>
	<b>3. Семейство беличьи – Sciuridae</b> <b>Squirrel family</b>
3	Белка обыкновенная – Sciurus Vulgalus L. Red squirrel
4	Суслик малый – Citellus pygmaeus Pall. Gopher snare
	<b>4. Семейство сониевые – Gliridae Tomas</b> <b>Family sonievye</b>
5	Соня-полчок – Glis glis L. Edible Dormouse
6	Соня-лесная – Druomis niteduea Pall. Sonia-forest
	<b>5. Семейство хомячьи - Cricetidae Fischer</b> <b>Family homaci</b>
7	Хомяк обыкновенный – Cricetus cricetus L. Common Hamster
8	Ондатра – Ondatra Libethica L. Muskrat
9	Полевка водяная – Arvicola Terrestris G. Water Vole
	<b>Отряд хищные – Carnivora Bow</b> <b>Squad carnivorous</b>
	<b>6. Семейство псовые – Canidae Grey</b> <b>Family canidae</b>
10	Волк – Canis lupus L. Wolf
11	Шакал – Canis aureus L. Jackal



12	Лисица обыкновенная – <i>Vulpes vulpes</i> L. Fox common
13	Корсак – <i>Vulpes corsac</i> L. Korsak
14	Собака енотовидная – <i>Nuctereutes procyonoides</i> Grey Raccoon dog
	<b>7. Семейство енотовые – Procyonidae Bonaparte</b> <b>Family procyonidae</b>
15	Енот-полоскун – <i>Procyon Lotor</i> L. Raccoon-acilius
	<b>8. Семейство куньи – Mustellidae Swainson</b> <b>Family Mustelidae</b>
16	Ласка – <i>Mustela nivalis</i> L. Weasel
17	<u>Хорек светлый</u> – <i>Mustela eversmani</i> Lesson Ferret light
18	<u>Норка европейская</u> – <i>Mustela Lutriola</i> L. European Mink
19	Норка американская – <i>Mustela vison</i> Schreber. American mink
20	Перевязка – <i>Vormela peregusna</i> Lued. Bandaging
21	Куница лесная – <i>Martes martes</i> L. Marten
22	Барсук – <i>Meles meles</i> L. Badger
23	Выдра речная – <i>Lutra lutra</i> L. Otter River
	<b>9. Семейство кошачьи – Felidae Gray</b> <b>The family cat</b>
24	<u>Кот камышовый</u> – <i>Felis chaus</i> Lued Jungle cat
25	Кот лесной – <i>Felis silvestris</i> L. Ivory forest
	<b>Отряд парнопалые – Artiodactyla Owen</b> <b>Parnopalve squad</b>
	<b>10. Семейство свиньи – Suidae Gray</b> <b>Pig family</b>
26	Кабан или дикая свинья – <i>Sus Scropha</i> L. Wild boar or wild pig
	<b>11. Семейство олени – Cervidae Gray</b> <b>A family of reindeer</b>
27	Косуля европейская – <i>Capreolus capreolus</i> L. European roe deer
28	<u>Олень благородный</u> – <i>Cervus Elaphus</i> L. Red Deer

*Примечание: краснокнижные виды подчеркнуты.*

*Note: endangered species are underlined*

Таким образом, фауна охотничье-промысловых млекопитающих Шелковского района представлена 28 видами, относящимися к 5 отрядам и 11 семействам, которые были ранее или являются в настоящее время объектами охоты (за исключением видов, внесенных в Красную книгу РФ и ЧР). В составе вышеназванных животных имеются виды, занесенные в Красную Книгу Чеченской Республики, всего 8 видов: корсак – *Vulpes corsac* L., хорек светлый – *Mustela eversmani* Lesson., норка европейская – *Mustela Lutriola* L.,



барсук – *Meles meles* L., выдра речная – *Lutra lutra* L., кот камышовый – *Felis chaus* Lued., кот лесной – *Felis silvestris* L., олень благородный – *Cervus Elaphus* L. К основным видам охотничьих млекопитающих исследуемой территории, из приведенных в таблице, следует отнести зайца-русака, кабана, лисицу, волка, куницу лесную, косуля. Остальные виды, без учета занесенных в Красную Книгу, относятся к второстепенным или случайным видам.

Из общего числа охотничье-промысловых млекопитающих Шелковского района, обитателей открытых пространств, отмечено 6 видов (заяц-русак, суслик малый, хомяк обыкновенный, корсак, хорек светлый, перевязка), к лесным, тяготеющим к древесно-кустарниковым зарослям, относится 13 видов (белка обыкновенная, соня лесная, соня-полчок, кабан, лисица, волк, шакал, собака енотовидная, куница лесная, кот лесной, косуля, олень благородный, барсук), околоводными являются 7 видов (ондатра, полевка водяная, енот-полоскун, норка европейская, норка американская, выдра, кот камышовый), к акклиматизантам - 5 видов (белка обыкновенная алтайская, ондатра, собака енотовидная, енот полоскун, норка американская). 1 вид является типичным подземным землероем - крот малый.

Из основных же видов к видам открытых пространств можно отнести лишь зайца-русака. К лесным видам - 5 видов, однако трое из них являются лесными обитателями условно, в силу своей эврибионтности (кабан, лисица, волк).

Анализ экологической дифференциации охотничьих млекопитающих района исследований по питанию показал, что среди них к растительноядным относятся 10 видов, к хищникам - 16 видов. Насекомоядных и всеядных отмечено по 1 виду.

Как дополнение к общей характеристике видов охотничье-промысловых млекопитающих Шелковского района, ниже приводятся некоторые черты морфобиологии исследуемых видов, определяющие их видовую специфику и являющихся маркерными (таблица 2.)

**Таблица 2**

**Характерные особенности устройства зубной системы, процесса размножения и срока жизни отдельных видов животных**

**Table 2**

**Characteristics of the dental system, the process of reproduction and lifespan of individual species**

№ п/п No p/p	Вид Specie	Зубная формула Dental system	Продол- житель- ность жизни Lifespan	Период спарива- ния Period of pairing	Продол- житель- ность бе- ременно- сти Duration of preg- nancy	Сроки рожде- ния Dates of birth	Кол-во рож- денных Number of births
1.	Олень кав- казский Deer Caucasian	$\frac{0.1.3.3.}{3.1.3.3.}$ 34	30	IX-X	234-240	V-VI	1(2)
2.	Косуля Roe	$\frac{0.0.(1).3.3.}{3.1.3.3.}$ 32	18	VII-VIII	280	V-VI	(1), 2 (3)
3.	Кабан Wild boar	$\frac{3.1.4.3.}{3.1.4.3.}$ 44	25	XI-I	112-120	III-VI	4-12



4.	Заяц-русак Hare	$\frac{2.0.3.3.}{1.0.2.3.}$ 28	10-12	I-VIII	42-44	1-4 раза 1-4 times	2-4
5.	Ондатра Muskrat	$\frac{1.0.0.3.}{1.0.0.3.}$ 16	10	III-VIII	30	3 раза 3 times	5-10
6.	Волк Wolf	$\frac{3.1.4.2.}{3.1.4.3.}$ 42	16	I-II	63	III-IV	3-8
7.	Лисица Fox	$\frac{3.1.4.2.}{3.1.4.3.}$ 42	12-15	I-II	52	III-IV	3-8
8.	Енотовидная собака Raccoon dog	$\frac{3.1.4.2.}{3.1.4.3.}$ 42	12	II-III	60-64	IV-V	5-8
9.	Лесная ку- ница Marten	$\frac{3.1.4.1.}{3.1.4.2.}$ 38	10-12	VII-VIII	260-305	III-V	3-6
10.	Барсук Badger	$\frac{3.1.4.(3).1.}{3.1.4.(3).2.}$ 38	12-15	VII-XIII	253	II-IV	3-5
11.	Выдра Otter	$\frac{3.1.4.1.}{3.1.3.2.}$ 36	18-20	I-III	63	V-VI	4-6

Учет численности некоторых видов промысловых млекопитающих района, проведенный по основным станциям обитания, приводится в таблице 3.

**Таблица 3**

**Расчет численности охотничье-промысловых животных по Шелковскому району по результатам зимнего учета в 2012-2013 гг.**

**Table 3**

**Calculation of the number of game animals habiting Shelkovskoy district according to the results of winter 2012-2013**

№ п/п No p/p	Виды животных Species of animals	Число следов Number of tracks		Длина маршрута, км Route length, km			Плотность на 100 га, % Density (100 hectares) %	
		лес forest	поле field	лес forest	поле field	всего total	лес forest	поле field
1.	Кабан Wild boar	21	-	14	48	62	7,2	-
2.	Олень благородный Red Deer	10	-	14	48	62	5,36	-
3.	Косуля Roe	6	-	14	48	62	4,71	-
4.	Волк Wolf	3	-	14	48	62	0,13	-
5.	Лисица Fox	3	31	14	48	62	0,58	0,77
6.	Заяц-русак Hare	24	65	14	48	62	8,74	6,77



Ниже приводятся основные биометрические показатели видов млекопитающих изучаемого района, добытых разными способами, в том числе отстрелом (таблица 4).

**Таблица 4**

**Некоторые биометрические показатели охотничье-промысловых животных  
Шелковского района Чеченской Республики**

**Table 4**

**Some biometric characteristics of game animals habiting Shelkovskoy district  
of the Chechen Republic**

№ п/п No p/p	Виды животных Specie of animals	Пол Gender	Вес тела, кг/г Weight, kg / g	Длина тела, см Body length, cm	Длина хвоста, см Tail length, cm	Длина задней ступни, см. Length of the rear foot, cm.	Длина уха, см Ear length, cm
1.	Енот-полоскун Raccoon		3,800	65,4	25	4,5	3,7
2.	Енотовидная со- бака Raccoon dog		5,700	70	27	4,7	2,3
3.	Заяц-русак Hare		3,500	53	6,5		9,5
4.	Енотовидная со- бака Raccoon dog		6,200	80	30	5	4
5.	Куница лесная Marten		1,300	65	35	4,5	2,6
6.	Барсук Badger		6,700	67	15	-	-
7.	Белка алтайская Protein Altai		-	30	29	3	3

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты проведенных исследований и их обработка показали, что фауна охотничье-промысловых животных Шелковского района Чеченской Республики представлена 28 видами, которые относятся к 5 отрядам и 11 семействам, что говорит о высоком уровне биоразнообразия млекопитающих данной территории и больших потенциальных возможностях его использования в хозяйственных, спортивных и рекреационных целях.

В составе видов охотничье-промысловых млекопитающих Шелковского района имеются виды, занесенные в Красную книгу Чеченской Республики и Российской Федерации: корсак, хорек светлый, норка европейская, барсук, выдра речная, кот камышовый, кот лесной, олень благородный, что составляет до 20,8% от их общего списка. Данное положение отражает последствия неблагоприятных антропогенных воздействий, возникших в результате длительного деструктивного периода ведения боевых действий на территории Чеченской Республики, приведших как к разрушению оптимальных условий обитания, так и к прямому преследованию и уничтожению животных в связи с наличием большого количества нарезного оружия на руках у населения, и присутствием войск в



местах обитания видов [9]. Исходя из этого, наиболее оптимальным и результативным путем воспроизводства и восстановления охотничье-промысловой фауны региона и ее использования будет развитие на научной основе охотничьих хозяйств, закрепление охотугодий за компетентными пользователями, ведения ими работ по благоустройству угодий, разработке системы биотехнических мероприятий, охраны от браконьеров и т.д.

Необходимы серьезные реформы и усилия со стороны всех структур республики, как государственных, так и со стороны бизнеса, имеющих отношение к биологическим ресурсам и их использованию (например, создание частных охотничьих хозяйств), увеличение общей площади ООПТ путем создания новых особо охраняемых территорий [10]. В Шелковском районе ЧР мы рекомендуем для этого создание на базе заказника «Степной» Национального природного парка, повышение охранного статуса озера «Степная жемчужина», как уникального центра концентрации зооразнообразия в полупустынной зоне, в том числе и охотничье-промысловых видов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Батхиев А.М. Местная фауна. Грозный: Изд. ЧГПИ, 2009. 159 с.
2. Темботов А.К., Петров В.С. Основные аспекты ресурсоведческого значения наземных позвоночных региона. Ресурсы живой фауны. Часть 2. Ростов Н/Д: изд. РГУ.1982. С. 241-245.
3. Гинеев А.М. Роль охоты в регулировании населения диких животных и ее сроки. Ресурсы живой фауны. Ч.2. Ростов Н/Д: изд. РГУ. 1982. С. 245-247.
4. Батхиев А.М. Состояние и основные направления исследований биоразнообразия фауны ЧР // Вестник Академии Наук Чеченской Республики. 2012. N 2(17). С. 65-72
5. Точиев Т.Ю. Охотничья териофауна ЧИАССР. Ресурсы животного мира Северного Кавказа // Сб. научн. трудов. Грозный. 1988. С. 56-64.
6. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М.1953. 235с.
7. Ларина Н.И., Голикова В.Л., Лебедева Л.А. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных. Саратов: изд-во СГУ. 1981. 136 с.
8. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. М.: Высшая школа. 1977. 494 с.
9. Батхиев А.М. Животное население ландшафтов Чеченской Республики. Грозный. 2004. 106 с.
10. Миноранский В.А., Добровольский О.П. Роль государственных заказников в сохранении биоразнообразия // Материалы XIV международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и юга России». Махачкала. 2012. С.71-72.

#### REFERENCES

1. Bathiev A.M. *Mestnaja fauna* [The local fauna]. Grozny, Chechen St. Pedagogical Institute Publ., 2009. 159 p. (In Russ.)
2. Tembotov A.K., Petrov V.S. *Osnovnye aspekty resursovedcheskogo znacheniya nazemnykh pozvonochnykh regiona. Resursy zhivoj fauny. Chast' 2* [Basic aspects of resursovedcheskogo values for terrestrial vertebrates of the region. Resources live fauna. Part 2]. Rostov on Don, Rostov St. Univ. Publ., 1982. pp. 241-245. (In Russ.)
3. Gineev A.M. *Role of hunting in wildlife population management and its time. In Resursy zhivoj fauny.* [Resources fauna live]. Rostov on Don, Rostov St. Univ. Publ., 1982, pp.245-247. (In Russ.)
4. Bathiev A.M. State and main directions of research of biodiversity in fauna CR. *Vestnik Akademii Nauk Chечenskoj Respubliki* [Bulletin of the Academy of Sciences of the Republic of Chechnya]. 2012, no. 2 (17), pp. 65-72. (In Russ.)
5. Tochiev T.Yu. [Hunting the mammal ĆIASSR. *Resursy zhivotnogo mira Severnogo Kavkaza*]. *Sbornik nauchnykh trudov* [Wildlife Resources of the Northern Caucasus collection of scientific papers]. Groznyj, 1988. pp. 56-64. (In Russ.)
6. Novikov G.A. *Polevye issledovaniya jekologii nazemnykh pozvonochnykh zhivotnyh.* [Field research on the ecology of terrestrial vertebrates]. Moscow, 1953, 235 p. (In Russ.)
7. Larina N.I., Golikova V.L., Lebedeva L.A. *Uchebnoe posobie po metodike polevyh issledovaniy jekologii nazemnykh pozvonochnykh* [Study guide on how field research the ecology of terrestrial vertebrates]. Saratov, Saratov St. Univ.Publ., 1981, 136 p. (In Russ.)
8. Sokolov V.E. *Sistematika mlekopitajushhih* [Systematics of mammals]. Moscow, High school Publ., 1977,494 p. (In Russ.)





9. Bathiev A.M. *Zhivotnoe naselenie landshaftov Chechenskoj Respubliki* [Animal population of landscapes of the Chechen Republic]. Grozny, Chechen St. Pedagogical Institute Publ., 2004, 106 p. (In Russ.)
10. Minoranskij V.A., Dobrovol'skij O.P. Rol' gosudarstvennyh zakaznikov v sohranении bioraznoobrazija [Role of State reserves in biodiversity conservation] *Materialy XIV mezhdunarodnoj konferencii «Biologicheskoe raznoobrazie Kavkaza i juga Rossii», Mahachkala, 5-7 nojabrja, 2012* [Materials of the 14 International Conference on "Biodiversity in the Caucasus and southern Russia". Makhachkala, 5-7 November, 2012]. Makhachkala, 2012, pp. 71-72. (In Russ.)

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Батхиев Асланбек Магометович** - заведующий кафедрой зоологии и биоэкологии, Чеченский государственный университет, к.б.н., доцент. Контактный телефон: 8-928-747-51-96. Почтовый адрес – 364030, Чеченская Республика, Грозный, ул. Надкарьерная, д.33; e-mail: aslanbek60@mail.ru

**Яндарханов Хуссаин Сайд-Рахманович** - старший преподаватель кафедры зоологии и биологии Чеченский государственный университет. Контактный телефон: 8-929-894-12-46. Почтовый адрес: Чеченская Республика, с. Пионерское.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Batkhiiev Aslanbek Magometovich** - Department of zoology and bioecology, Chechen State University, Ph.d., associate professor. Phone: 8-928-747-51-96. Postal address: 33 Nadkar'ernaya st., Grozny, 364030 Chechen Republic; E-mail: aslanbek60@mail.ru

**Yandarhanov Hussain Side-Raxmonovich** - senior lecturer, Department of zoology and biology of the Chechen State University. Phone: 8-929-894-12-46. Postal address: Chechen Republic, Pionerskoe village

Поступила 14.07.2015 года



2015, Том 10, N 2, с 90-105  
2015, Vol.10, no. 2, pp. 90-105

УДК 574.472 (479)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-90-105

## ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАВКАЗА

Магомедова М.З.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
ул. Дахадаева 21, Махачкала, 367001 Россия

<sup>2</sup> Прикаспийский институт биологических ресурсов  
Дагестанского научного центра Российской Академии Наук,  
ул. М.Гаджиева 45, Махачкала, 367001 Россия

**Резюме.** Цель. Высокая численность, широкое распространение, большое видовое разнообразие, малая подвижность и незначительная способность преодолевать географические барьеры, легкость сбора материала и чуткая реакция на изменение внешней среды делает группу наземных моллюсков удобным объектом биогеографических и экологических исследований. **Методы.** В ходе инвентаризации кавказской наземной малакофауны был составлен полный список видов и определены особенности их географического распространения по основным природным районам Кавказа. **Результаты.** Проведенный сравнительный анализ географического распространения наземных моллюсков по основным районам Кавказа показал, что среди 352 видов, относящихся к 140 родам 36 семействам, наиболее богато представлен Западный Кавказ, на долю которого приходится 51% или 181 вид из 80 родов 20 семейств, тогда как на долю Армении, Восточного и Центрального Кавказа – по 35-37%. Талыш, в свою очередь, характеризуется наличием лишь 11% видового состава кавказской наземной малакофауны. Ограниченными Кавказом в своем распространении среди анализируемых видов являются 72% или 255 видов, относящихся к 104 родам 24 семействам. **Заключение.** Полученные результаты позволяют говорить о видовом многообразии различных районов Кавказа и могут служить основой для реконструкции вероятных путей формирования животного мира обсуждаемого региона. **Ключевые слова:** наземная малакофауна, биологическое разнообразие, ареал, Кавказ, эндемичные виды.

## FEATURES OF THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF TERRESTRIAL MOLLUSCS IN THE CAUCASUS

M.Z. Magomedova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> FSBEI HPO Dagestan State University,  
21 Dakhadaeva st., Makhachkala, 367001 Russia

<sup>2</sup> Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center,  
Russian Academy of Sciences,  
45 M.Gadzhieva st., Makhachkala, 367001 Russia

**Abstract.** Aim. High population, high proliferation rates, a large species diversity, low mobility and small ability to overcome geographic barriers, ease of collecting material and sensitive response to changes in the external environment makes this group a convenient object of biogeographic and ecological research. **Methods.** The inventory of Caucasian ground malacofauna made it possible to make a complete list of species; their characteristics were determined by the geographical distribution of major natural regions of the Caucasus. **Results.** The comparative analysis of the geographical distribution of terrestrial molluscs on key areas of the Caucasus showed that among the 352 species belonging to 140 genera of 36 families, most richly represented Western Caucasus, which accounts for 51% or 181 species from 80 genera of 20 families, while the share of Armenian, Eastern and Central Caucasus accounts for 35-37%. Talysh, in turn, is characterized by the presence of only 11% of the species composition of the Caucasian land mollusc. Caucasus limited in distribution among the analyzed species is 72% or 255 species belonging to 104 genera of 24 families. **Conclusion.** The results prove the species diversity of the different



regions of the Caucasus and could serve as the basis to reconsider the possible ways of formation of fauna of the region discussed.

**Keywords:** terrestrial malacofauna, biodiversity, habitat, Caucasus, endemic species.

## ВВЕДЕНИЕ

Большое разнообразие природных условий Кавказа обуславливает в высокой степени сложные формы распространения в его пределах, как отдельных видов, так и целых фаунистических комплексов [1]. В этом аспекте наземные моллюски, представляют собой очень интересную группу для изучения и определения, благодаря своей способности населять самые различные биотопы и ландшафты.

Моллюски - первичноротые вторичнополостные беспозвоночные с мягким, не-сегментированным, часто асимметричным телом, защищенным более или менее развитой раковиной, считаются по праву одним из самых богатых по содержанию видов типом животных.

Высокая численность, широкое распространение, большое видовое разнообразие, малая подвижность и незначительная способность преодолевать географические барьеры, легкость сбора материала и чуткая реакция на изменение внешней среды делает эту группу удобным объектом биогеографических и экологических исследований [2], а благодаря хорошей сохраняемости раковин в отложениях разных геологических эпох, моллюски могут служить мощной основой для реконструкции путей формирования животного мира исследуемых регионов [3].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положены собственные сборы и наблюдения, по результатам экспедиций, проводимых в отдельных точках Восточного Кавказа (1989-2015), а так же материалы, хранящиеся в Институте прикладной экологии РД, коллекционные материалы ЗИН Республики Азербайджан, ЗИН РАН. Материал собирался и обрабатывался по стандартным методикам [4-8]. При определении видовой принадлежности использовались общие определители [8;9].

Кроме того, тщательно были проработаны «Каталоги моллюсков России и сопредельных стран», под редакцией Сыроева А.В., Шилейко А.А. [9] и Кантора Ю.А., Сыроева А.В. [10], «Фауна СССР», под редакцией Шилейко

А.А. [4;5], Лихарева И.М.[6] и Виктор А.И. [7], а также «Фауна Армянской СССР» под редакцией Акрамовского Н.Н. [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Произведенная таксономическая ревизия наземной малакофауны позволила выделить к настоящему времени для Кавказа 352 вида наземных моллюсков, относящихся к 140 родам 36 семействам, из которых 72% (255 видов из 104 родов 24 семейств) составляют эндемики, как высокий показатель оригинальности обсуждаемой фауны (табл. 1).



Таблица 1

**Видовой состав наземных моллюсков Кавказа и их географическое распространение**

Table 1

**Species composition of terrestrial molluscs of the Caucasus and their geographical distribution**

№ п/п № p/p	Наименование вида Name of the specie	Природные районы Кавказа Natural regions of the Caucasus					
		Эндемы /Endemic species	Западный Кавказ/ West Caucasus	Центральный Кавказ/ Central Caucasus	Восточный Кавказ/ East Caucasus	Армения/ Armenia	Талыш/ Talysh
	<b>GASTROPODA</b> <b>CAENOGASTROPODA</b> <i>ARCHITAENIGLOSSA</i> CYCLOPHOROIDEA Gray, 1847 COCHLOSTOMATIDAE Kobelt, 1902						
1.	Toffoletia lederi (O. Boettger, 1881)	+	+	+	+		
	CYCLOPHORIDAE Gray, 1847						
2.	Caspicyclotus sieversi (L. Pfeiffer, 1871)	+			+		+
	ACICULIDAE Gray, 1850						
3.	Acicula limbata (Reuss, 1860)	+	+				
4.	Acicula moussoni (O. Boettger, 1879)	+	+	+			
	VIVAPAROIDEA Gray, 1847						
	POMATIIDAE Gray, 1852						
5.	Pomatias hyrcanum (Martens, 1874)	+			+		+
6.	Pomatias rivulare (Eichwald, 1829)		+	+	+	+	
	<b>PULMONATA</b> <i>BASSOMMATOPHORA</i> ELLOBIOIDEA L. Pfeiffer, 1854 CARYCHIIDAE Jeffreys, 1830 CARYCHIINAE Jeffreys, 1830						
7.	Carychium lederi (O. Boettger, 1880)	+					+
8.	Carychium minimum (Muller, 1774)					+	
9.	Carychium tridentatum (Risso, 1826)		+	+	+	+	
	<i>STYLOMMATOPHORA</i> SUCCINEIDAE Beck, 1837 SUCCINEINAE Beck, 1837						
10.	Succinea putris (Linnaeus, 1758)				+	+	+
11.	Succinella oblonga (Draparnaud, 1801)					+	
	OXYLOMINAE Schileyko et Likharev, 1986						
12.	Oxyloma dunkeri (L. Pfeiffer, 1848)				+		+
13.	Oxyloma elegans (Risso, 1826)				+	+	
14.	Oxyloma sarsi (Esmark in Esmark et Hayer, 1886)					+	
15.	Oxyloma stellifera (Schileyko, 1967)	+					+
	COCHLICOPIDAE Hesse, 1922						



16.	Cochlicopa curta (Clessin, 1908)		+				
17.	Cochlicopa lubrica (Muller, 1774)				+	+	
18.	Cochlicopa lubricella (Ziegler in Porro, 1838)			+	+	+	
19.	Cochlicopa lubricoides (Potiez et Michaud, 1838)			+	+		
20.	Cochlicopa nitens (Gallenstein, 1852)				+		
	ORCULOIDEA						
	ORCULIDAE Steenberg, 1925						
	ORCULINAE Steenberg, 1925						
21.	Orculella bulgarica (Hesse, 1915)		+			+	
22.	Orculella pfeifferi (Hausdorf, 1996)	+				+	
23.	Orculella ruderalis (Akramowski, 1947)	+				+	
24.	Pilorcula aspinosa (Hausdorf, 1996)	+	+			+	
25.	Pilorcula pusilla (Hausdorf, 1996)	+	+				
26.	Pilorcula trifilaris trifilaris (Mousson, 1863)	+	+	+			
27.	Pilorcula trifilaris longior (Hausdorf, 1996)		+				
28.	Pilorcula trifilaris quadrifilaris (Rosen, 1905)	+	+				
29.	Shileykula batumensis (Retowskii, 1989)	+	+				
30.	Sphyradium doliolum (Bruguier, 1792)			+	+	+	
	PAGODULINAE, Pilsbry, 1924						
31.	Pagodulina lederi lederi (O. Boettger, 1886)	+		+			+
	LAURIINAE Steenberg, 1925						
32.	Euxinolauria caucasica (L. Pfeiffer, 1857)	+	+	+	+		
33.	Euxinolauria glomerata (Suvorov et Schileyko, 1991)	+	+				
34.	Euxinolauria honesta (Suvorov et Schileyko, 1991)	+	+				
35.	Euxinolauria mica (Schileyko, 1998)	+	+				
36.	Euxinolauria nemethi (Hausdorf, 1996)	+	+				
37.	Euxinolauria paulinae (Lindholm, 1913)	+	+				
38.	Euxinolauria pulchra (Retowski, 1883)	+	+				
39.	Euxinolauria rectidentata (Schileyko, 1975)	+	+				
40.	Euxinolauria silicea (Schileyko, 1975)	+	+				
41.	Euxinolauria sinangula (Schileyko, 1975)	+	+				
42.	Euxinolauria superstructa (Mousson, 1876)	+	+	+			
43.	Euxinolauria tenuimarginata (Pilsbry, 1922)	+	+				
44.	Euxinolauria vitrea (Schileyko, 1989)	+	+				
45.	Euxinolauria zonifera (Pilsbry, 1934)	+	+				
46.	Lauria cylindracea (Da Costa, 1778)			+	+	+	+
	VALLONIIDAE Morse, 1864						
	ACANTHINULINAE Steenberg, 1918						
47.	Acantinula aculeata (Muller, 1774)			+	+	+	
48.	Zoogenetes harpa (Say, 1824)		+				
	VALLONIINAE Morse, 1864						
49.	Vallonia asiatica (Nevill, 1878)					+	
50.	Vallonia costata (Muller, 1774)				+	+	
51.	Vallonia enniensis (Gredler, 1856)		+				
52.	Vallonia excentrica (Sterki in Pilsbry, 1893)			+	+		
53.	Vallonia pulchella (Muller, 1774)				+	+	
	PUPILLIDAE Turton, 1831						
54.	Gibbulinopsis interrupta (Martens, 1876)	+		+	+	+	



55.	Gibbulinopsis signata (Mousson, 1873)				+	+	
56.	Pupila bigranata (Rossmassler, 1839)				+		
57.	Pupila bipapulata (Akramowski, 1947)	+			+	+	
58.	Pupila inops (Reinhardt, 1877)	+			+	+	
59.	Pupilla muscorum (Linnaeus, 1758)				+	+	
60.	Pupila sterri (Voith in Furnrohr, 1840)			+			
61.	Pupila triplicata (Studer, 1820)			+		+	
	GASTROCOPTIDAE Pisbry, 1918						
62.	Gastrospta theeli (Westerlund, 1876)			+	+		
	VERTIGINIDAE Fitzinger, 1833						
63.	Vertigo antivertigo (Draparnaud, 1801)				+	+	
64.	Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849)					+	
65.	Vertigo pusilla (Muller, 1774)				+	+	
66.	Vertigo pygmaea (Draparnaud, 1801)				+	+	
67.	Vertigo sieversi (O. Boettger, 1879)	+		+		+	
68.	Vertigo substriata (Jeffreys, 1830)			+			
69.	Vertilla angustior (Jeffreys, 1830)			+			
	TRUNCATELLINIDAE Steenberg, 1925						
70.	Columella columella (G.Martens, 1830)					+	
71.	Columella edentula (Draparnaud, 1805)				+	+	
72.	Truncatellina callicratis (Scacchi, 1833)			+	+	+	+
73.	Truncatellina claustralis (Gredler, 1856)			+			
74.	Truncatellina costulata (Nilsson, 1822)				+	+	
75.	Truncatellina cylindrica (Ferussac, 1807)				+	+	
	CHONDRINIDAE Steenberg, 1925						
76.	Chondrina amphorula (Schileyko, 1984)	+		+	+	+	
77.	Chondrina clienta caucasica (Ehrmann, 1931)			+	+	+	
78.	Chondrina granum (Draparnaud, 1801)					+	
	PYRAMIDULIDAE Kennard et Woodward, 1914						
79.	Pyramidula rupestris (Draparnaud, 1801)				+	+	
	EINIDAE Woodward, 1903						
	PSEUDONAPAEINAE Schileyko, 1978						
80.	Akramowskiella andronakii (Lindholm, 1913)	+	+				
81.	Akramowskiella schuschaensis (Kobelt, 1902)	+				+	
82.	Akramowskiella umbrosa (Mousson, 1873)	+	+	+		+	+
83.	Clausilioides filifer (Lindholm, 1913)	+	+				
84.	Differena leucostoma (Schileyko, 1984)	+				+	
85.	Geminula isseliana (Bourguignat in Issel, 1865)				+	+	+
86.	Imparietula brevior (Mousson, 1876)	+				+	
87.	Imparietula schelkovnikovi (Rosen, 1914)	+			+		
88.	Ljudmilena sieversi (Mousson, 1873)	+	+		+	+	
89.	Ljudmilena tricollis (Mousson, 1876)	+		+			
90.	Pseudochondrula lederi (O. Boettger, 1883)	+	+	+			
91.	Pseudochondrula seductilis (Rossmassler, 1837)					+	
92.	Pseudochondrula sinistrosa (Kokotsch. et Schil., 1984)	+	+	+			
93.	Pseudochondrula tetrodon (Mortillet, 1854)	+	+	+	+	+	
94.	Pseudochondrula tuberifera (O. Boettger, 1879)	+	+	+			
95.	Turanena scalaris (Naegel, 1902)	+				+	



	MERDIGERININAE Schleyko, 1984						
96.	Merdigera invisa (Kijashko, 2006)	+	+				
97.	Merdigera obsura (Muller, 1774)		+		+	+	
	BULIMINUINAE Schileyko, 1998						
98.	Adzharia renschi (Hesse, 1933)	+	+				
99.	Bulimurus urmianus (O.Boettger, 1898)					+	
	ANDRONAKIINAE Schileyko, 1978						
100.	Andronakia catenulata (Lindholm, 1913)	+	+				
	RETOWSKIINAE Schileyko, 1978						
101.	Retowskia schlaeflii (Mousson, 1863)	+	+				
	ENINAE, Woodward, 1903						
102.	Brephulopsis cylindrika (Menke, 1828)		+				
103.	Caucasicola raddei (Kobelt, 1880)	+	+	+			
104.	Chondrula caucasica (L. Pfeiffer, 1852)		+				
105.	Chondrula microtraga (Parreyss in Rossmassler, 1839)		+				
106.	Chondrula tridens (Muller, 1774)			+	+	+	
107.	Chondrus zebrula (Ferussac, 1821)		+				
108.	Georginapaeus hohenackeri (L. Pfeiffer, 1852)			+	+	+	+
109.	Peristoma boettgeri (Clessin, 1883)	+	+	+			
110.	Peristoma lanceum (Schileyko, 1984)	+	+				
	MULTIDENTINULINAE Schileyko, 1978						
111.	Euchondrus acution (Lindholm, 1922)	+	+				
112.	Improvisa pupoides (Krynicky, 1833)	+		+	+	+	
113.	Pentadentula balandinae (Suvorov, 2006)	+	+				
114.	Senaridenta nachicevanjensis (Hudec, 1972)	+				+	
	CLAUSILIIDAE Gray, 1855						
	SERRULININAE Ehrmann, 1927						
115.	Caspiophaedusa perlucens (O. Boettger, 1877)	+			+	+	+
116.	Pontophaedusa funiculum (Mousson, 1863)	+	+				
117.	Pravispira semilamellata (Mousson, 1863)	+	+	+	+		
118.	Serrulina serrulata serrulata (L. Pfeiffer, 1847)		+	+	+		
119.	Serrulina sieversi sieversi (L. Pfeiffer, 1871)	+					+
120.	Serrulina sieversi occidentalis (Likharev, 1962)	+		+	+		
121.	Serrulinella senghanensis (Morgan in Germain, 1933)	+		+			
122.	Truncatophaedusa evae (Nemeth et Szili-Kovacs, 1994)	+	+				
	ALLOPINAE A.Wagner, 1913						
123.	Cochlodina laminata (Montagy, 1803)			+			
	MENTISSOIDEINAE Lindholm, 1924						
124.	Acrotoma baryshnikovii (Likharev et Shileyko, 2007)	+		+			
125.	Acrotoma clausii (Nordsieck, 1977)	+	+				
126.	Acrotoma gegica (Suvorov, 2002)	+	+				
127.	Acrotoma juliae (Suvorov, 2002)	+	+				
128.	Acrotoma komarowi (O. Boettger, 1881)	+	+				
129.	Acrotoma laccata (O. Boettger, 1881)	+	+				
130.	Acrotoma narzanensis (Rosen, 1901)	+		+			
131.	Acrotoma semicincta (O. Boettger, 1881)	+	+				
132.	Acrotoma tunievi (Suvorov, 2002)	+	+				
133.	Akramowskia akramowskii (Likharev, 1962)	+				+	



134.	Akramowskia valentini (Loosjes, 1964)	+				+	
135.	Armenica disjuncta armenika (Nordsieck, 1975)	+				+	
136.	Armenica gracillima (Retowski, 1889)	+	+				
137.	Armenica griseofusca (Mousson, 1876)	+		+		+	
138.	Armenica likharevi (Nordsieck, 1975)	+				+	
139.	Armenica unicristata (O. Boettger, 1877)	+			+	+	
140.	Armenica zakatalica (Nordsieck, 1977)	+			+	+	
141.	Elia derasa (Mousson, 1863)	+	+	+			
142.	Elia novorossica (Retowski, 1888)	+	+				
143.	Elia ossetica (Mousson, 1863)	+		+	+	+	
144.	Elia somchetica somchetica (L.Pfeiffer, 1846)	+		+			
145.	Elia somchetica raddei (Mousson, 1876)	+				+	
146.	Elia tuschetica (Likharev et Lezhawa, 1961)	+			+		
147.	Euxina gastron (Nordsieck, 1995)	+					+
148.	Euxina strumosa (L. Pfeifer, 1848)				+		
149.	Euxina talyschana (Likharev, 1962)	+					+
150.	Euxinastra hamata (O. Boettger, 1888)	+	+				
151.	Filosa filosa (Mousson, 1863)	+	+				
152.	Kazancia lindholmi (Kobelt in Lindholm, 1912)	+			+		
153.	Mentissoidea rupicola rupicola (Mortillet, 1854)	+	+				
154.	Mentissoidea rupicola litotes (A.Schmidt, 1868)	+	+	+	+	+	
155.	Scrobifera taurica taurica (L. Pfeiffer, 1848)	+	+	+	+	+	
156.	Scrobifera taurica brjanskii (Rosen, 1911)	+	+	+			
157.	Strigileuxina reulauxi (O. Boettger, 1887)	+	+				
	BALEINAE A. Wagner, 1913						
158.	Likharevia gustavi (O. Boettger, 1880)	+					+
159.	Micropontica annae (Kijashko, 2005)	+	+				
160.	Micropontica circassica (O. Boettger, 1888)		+	+			
161.	Micropontica closta (O. Boettger, 1881)	+	+				
162.	Micropontica interjecta (Rosen, 1914)	+	+				
163.	Micropontica retowskii (O. Boettger, 1888)	+	+				
164.	Mucronaria acuminata (Mousson, 1876)	+	+	+			
165.	Mucronaria duboisi (Charpentier, 1852)	+		+	+	+	
166.	Mucronaria index (Mousson, 1863)	+	+				
167.	Mucronaria pleuroptychia (O. Boettger, 1878)	+		+			
168.	Mucronaria strauchi (O. Boettger, 1878)	+		+	+		
169.	Quadriplicata aggesta aggesta (O. Boettger, 1879)	+	+				
170.	Quadriplicata aggesta stauropolitana (Rosen, 1901)	+		+			
171.	Quadriplicata dipolauchen (O. Boettger, 1881)	+	+				
172.	Quadriplicata lederi lederi (O. Boettger, 1879)	+	+	+			
173.	Quadriplicata lederi gradata (O. Boettger, 1879)	+	+				
174.	Quadriplicata lederi martensi (Nordsieck, 1983)	+		+			
175.	Quadriplicata pumiliformis (O. Boettger, 1881)	+	+				
176.	Quadriplicata quadriplicata (A. Schmidt, 1868)	+		+	+	+	
177.	Quadriplicata subaggesta (Retowski, 1887)	+	+				
	FERUSSACIIDAE Bourguignat, 1883						
178.	Ceciloides acicula (Muller, 1774)				+	+	





179.	Cecilioides raddei (O. Boettger, 1879)			+			
	OLEACINIDAE H. et A. Adams, 1855						
180.	Poiretia mingrelia (O. Boettger, 1881)	+	+				
	PUNCTIDAE Morse, 1864						
181.	Punctum micropleuros (Pager, 1854)	+					+
182.	Punctum pygmaeum (Draparnaud, 1801)				+	+	
	DISCIDAE Thiele, 1931						
183.	Discus ruders (Ferussac, 1821)				+	+	
	ZONITIDAE Morch, 1864						
	VITRINEINAE Thiele, 1931						
184.	Vitrea angustropha (O. Boettger, 1880)	+		+		+	
185.	Vitrea contortula (Krynicky, 1837)	+	+	+	+	+	
186.	Vitrea praetermissa (Riedel, 1966)	+	+				
187.	Vitrea pygmaea (O. Boettger, 1880)			+	+	+	
188.	Vitrea rhododendronis (Riedel, 1966)	+		+			
189.	Vitrea sorella (Mousson, 1863)	+	+				
	ZONITINAE Morch, 1864						
190.	Aegopinella minor (Stable, 1864)			+	+		
191.	Aegopinella pura (Alder, 1830)			+		+	
	GODWININAE C.M.Cooke, 1921						
192.	Perpolita hammonis (Strom, 1765)					+	
193.	Perpolita petronella (L. Pfeiffer, 1853)				+	+	
	OXYCHILINAE Hesse, 1927						
194.	Conulopolita cavatica (Riedel, 1966)	+	+				
195.	Conulopolita raddei (O. Boettger, 1879)	+	+				
196.	Conulopolita sieversi (O. Boettger, 1879)	+	+	+	+	+	
197.	Conulopolita stopnevis (Rosen, 1925)	+	+				
198.	Discoxychilus lindholmi (Riedel, 1966)	+	+				
199.	Eopolita derbentina (O. Boettger, 1886)	+			+	+	
200.	Oxychilus caspius (O. Boettger, 1880)	+					+
201.	Oxychilus crenimargo (Retowski, 1889)	+	+				
202.	Oxychilus decipiens decipiens (O. Boettger, 1886)	+		+	+		
203.	Oxychilus decipiens adjaricus (Riedel, 1966)	+	+				
204.	Oxychilus difficilis (O. Boettger, 1888)	+	+				
205.	Oxychilus disciformis (Riedel, 1959)	+					+
206.	Oxychilus discrepans (Retowski, 1889)	+	+	+			
207.	Oxychilus dubois (Mousson, 1863)	+	+				
208.	Oxychilus elegans (O. Boettger, 1881)	+					+
209.	Oxychilus emmae (Akramowski, 1955)	+		+		+	
210.	Oxychilus fillicum (Krynicky, 1836)	+					+
211.	Oxychilus horsti (O. Boettger, 1892)	+	+				
212.	Oxychilus imperator (Riedel, 1966)	+	+				
213.	Oxychilus koutaisanus koutaisanus (Mousson, 1863)	+	+	+			
214.	Oxychilus koutaisanus mingrelicus (Mousson, 1863)	+	+				
215.	Oxychilus oshtenicus (O. Boettger, 1888)	+	+				
216.	Oxychilus suaneticus suaneticus (O. Boettger, 1883)	+	+				
217.	Oxychilus suaneticus likharevi (Riedel, 1966)	+	+				
218.	Oxychilus subeffusus (O. Boettger, 1879)	+		+	+	+	+



219.	<i>Oxychilus sucinaceus sucinaceus</i> (O. Boettger, 1883)	+	+				
220.	<i>Oxychilus sucinaceus zakatalicus</i> (Likharev et Riedel, 1962)	+			+		
221.	<i>Oxychilus translucidus</i> (Mortillet, 1854)		+				
222.	« <i>Oxychilus</i> » <i>andronakii</i> (Lindholm, 1914)	+	+				
223.	« <i>Oxychilus</i> » <i>birsteini</i> (Tzvetkov, 1940)	+	+				
224.	« <i>Oxychilus</i> » <i>lederi</i> (O. Boettger, 1880)	+			+		
225.	« <i>Oxychilus</i> » <i>retowskii</i> (Lindholm, 1914)	+	+				
226.	<i>Vitrinoxychilus subsuturalis</i> (O. Boettger, 1888)		+				
227.	<i>Vitrinoxychilus suturalis</i> (O. Boettger, 1881)	+	+	+			
	DAUDEBARDIIDAE Kobelt, 1906						
228.	<i>Daudebardia nivea</i> (Schileyko, 1988)	+	+				
229.	<i>Inguria wagneri</i> (Rosen, 1911)	+	+				
230.	<i>Sieversia heydeni</i> (O. Boettger, 1879)	+	+	+			
231.	<i>Sieversia lederi</i> (O. Boettger, 1881)	+	+				
232.	<i>Szuchumiella jetschini</i> (A. Wagner, 1895)	+	+				
	VITRINIDAE Fitzinger, 1833 VITRININAE Fitzinger, 1833						
233.	<i>Vitrina pellucida pellucida</i> (Muller, 1774)				+	+	
	PHENACOLIMACINAE Schileyko, 1986						
234.	<i>Phenocolimax annularis</i> (Studer, 1820)			+	+	+	+
235.	<i>Trochovitrina lederi</i> (O. Boettger, 1879)	+		+			+
	GASTRODONTIDAE Tryon, 1868						
236.	<i>Zonitoides nitidus</i> (Muller, 1774)				+	+	
	EUCONULIDAE H.Baker, 1928						
237.	<i>Euconulus fulva</i> (Muller, 1774)				+	+	
	AGRIOLIMACIDAE H. Wagner, 1935						
238.	<i>Deroceras agreste</i> (Linnaeus, 1758)				+	+	
239.	<i>Deroceras bakurianum</i> (Simroth, 1912)	+	+		+		
240.	<i>Deroceras caucasicum</i> (Simroth, 1901)			+	+		
241.	<i>Deroceras ilium</i> (Simroth, 1901)	+	+	+	+		
242.	<i>Deroceras laeve</i> (Muller, 1774)				+	+	
243.	<i>Deroceras osseticum</i> (Simroth, 1901)	+	+	+			
244.	<i>Deroceras reticulatum</i> (Muller, 1774)		+	+		+	
245.	<i>Deroceras subagreste</i> (Simroth, 1892)	+	+	+	+		
246.	<i>Krynikillus melanocephalus</i> (Kaleniczenko, 1851)			+	+	+	
247.	<i>Lytopelte maculata</i> (Koch et Heynamann in Martens, 1874)				+	+	+
248.	<i>Megalopelte simrothi</i> (Lindholm, 1914)	+	+				
	BOETTGERILLIDAE Goethem, 1972						
249.	<i>Boettgerilla compressa</i> (Simroth, 1910)	+	+				
250.	<i>Boettgerilla pallens</i> (Simroth, 1912)		+			+	
	LIMACIDAE Rafmesque, 1815 LIMACINAE Rafmesque, 1815						
251.	<i>Casplimax keyserlingi</i> (Martens, 1880)	+			+		+
252.	<i>Caucasolimax caucasicus</i> (Simroth, 1898)	+	+	+	+		
253.	<i>Gigantomilax brunneus</i> (Simroth, 1901)	+				+	
254.	<i>Gigantomilax daghestanus</i> (Simroth, 1898)	+			+	+	
255.	<i>Gigantomilax koenigi</i> (Simroth, 1912)	+				+	+



256.	Gigantomilax lederi (O. Boettger, 1883)	+	+	+			
257.	Gigantomilax lenkoranus (Simroth, 1912)	+					+
258.	Gigantomilax monticola monticola (O. Boettger, 1881)	+	+		+	+	
259.	Gigantomilax monticola armeniacus (Simroth, 1886)	+			+	+	
260.	Limax maculatus (Kaleniczenko, 1851)			+	+		
	EUMILACINAE Likharev et Wiktor, 1980						
261.	Eumilax brandti (Martens, 1880)	+	+	+	+	+	
262.	Eumilax intermittens (O. Boettger, 1883)	+	+	+	+	+	
263.	Metalimax elegans (Simroth, 1901)	+	+	+			
264.	Metalimax varius (O. Boettger, 1884)	+	+		+		
	TRIGONOCHLAMYDIDAE Hesse, 1882 TRIGONOCHLAMYDINAE Hesse, 1882						
265.	Boreolestes likharevi (Schileyko et Kijashko, 1999)	+	+				
266.	Boreolestes sylvestris (Schileyko et Kijashko, 1999)	+	+				
267.	Drilolestes retowskii (O. Boettger, 1884)	+	+	+	+	+	
268.	Hyrcaolestes velitaris (Martens, 1880)	+		+	+	+	+
269.	Khostalestes kochetkovi (Suvorov, 2003)	+	+				
270.	Lesticulus nocturnus (Schileyko, 1988)	+	+				
271.	Selenochlamys pallida (O. Boettger, 1883)	+	+	+			
272.	Trigonochlamys imitatrix (O. Boettger, 1881)	+	+			+	
273.	Troglolestes sokolovi (Liovushkin et Matiokin, 1965)	+	+				
	PARMACELLIDAE Gray, 1860						
274.	Parmacella ibera (Eichwald, 1841)				+	+	+
	MILACIDAE Ellis, 1926						
275.	Milax caucasicus (Simroth, 1912)	+	+	+	+		+
	ARIONIDAE Gray, 1840						
	ARIONINAE Gray, 1840						
276.	Arion circumscriptus (Johnston, 1828)			+			
277.	Arion subfuscus (Draparnaud, 1805)			+	+		
	HELICIDAE Rafinesque, 1815 HELICINAE Rafinesque, 1815						
278.	Caucasotachea atrolabiata (Krynicky, 1833)	+	+	+			
279.	Caucasotachea calligera (Dubois de Montpereux, 1840)	+	+			+	
280.	Caucasotachea lencoranea (Mousson, 1863)	+			+		+
281.	Capae vindobonensis (L. Pfeiffer, 1828)				+		
282.	Helix albescens (Rossmassler, 1839)		+	+	+	+	
283.	Helix buchi (L. Pfeiffer, 1853)	+	+		+	+	
284.	Helix christophi (O. Boettger, 1881)	+	+				
285.	Helix lucorum (Linnaeus, 1758)		+		+	+	+
286.	Helix nordmanni (Mousson, 1854)	+		+	+		
287.	Helix pomatia (Linnaeus, 1758)				+		
288.	Levantina ceratomma (L. Pfeiffer, 1856)	+				+	
289.	Levantina escheriana (Borguignat, 1864)	+			+	+	
290.	Levantina djulfensis (Dubois de Montpereux, 1840)					+	
	BRADYBAENIDAE Pilsbry, 1939						
291.	Fruticicola fruticum (Muller, 1774)		+	+	+		
	HYGROMIIDAE Tryon, 1866 TROCHULINAE Lindholm, 1925						
292.	Caucasigena abchasica (Lindholm, 1927)	+	+		+		



293.	<i>Caucasigena armeniaca</i> (L. Pfeiffer, 1846)	+		+	+	+	
294.	<i>Caucasigena eichwaldi</i> (L. Pfeiffer, 1846)	+		+	+		
295.	<i>Caucasigena reminiscens</i> (Schileyko, 1978)	+	+				
296.	<i>Caucasigena rengarteni</i> (Lindholm, 1913)	+		+	+		
297.	<i>Caucasigena schaposchnikovi</i> (Rosen, 1911)	+	+	+	+		
298.	<i>Caucasigena schileykoi</i> (Tavasiev et Tavasieva, 1980)	+		+			
299.	<i>Caucasigena thalestris</i> (Lindholm, 1927)	+	+	+			
300.	<i>Caucasigena tschetschenica</i> (Retowskii, 1914)	+			+		
301.	<i>Diodontella nubigena</i> (Lindholm, 1929)	+		+			
302.	<i>Diodontella stschukini</i> (Lindholm, 1929)	+		+			
303.	<i>Hygrohelicoptis darevskii</i> (Schileyko, 1978)	+		+			
304.	<i>Kokotschashvilia caucasicola</i> (Lindholm, 1913)	+		+			
305.	<i>Kokotschashvilia eberhardi</i> (Schileyko, 1978)	+		+	+		
306.	<i>Kotschashvilia holotricha</i> (O. Boettger, 1884)	+	+				
307.	<i>Kokotschashvilia makvalae</i> (Hudec et Lezhawa, 1969)	+		+			
308.	<i>Kokotschashvilia phaeolaema</i> (O. Boettger, 1886)	+		+	+		
309.	<i>Kokotschashvilia tanta</i> (Schileyko, 1978)	+	+				
310.	<i>Teberdinia flavolimbata</i> (O. Boettger, 1898)	+	+		+		
311.	<i>Xeropicta derbentina</i> (Krynicky, 1836)		+	+	+	+	+
312.	<i>Xeropicta krynickii</i> (Krynicky, 1836)		+		+		+
313.	<i>Xeropicta parableta</i> (O. Boettger, 1881)	+				+	+
	HYGROMIINAE Tryon, 1866						
314.	<i>Circassina cristophori</i> (Rosen, 1911)	+	+				
315.	<i>Circassina frutis akramowskii</i> (Schileyko, 1972)	+				+	
316.	<i>Circassina frutis frutis</i> (L. Pfeiffer, 1859)	+	+	+			
317.	<i>Circassina frutis circassica</i> (Charpentier in Mousson, 1863)	+	+	+	+		
318.	<i>Circassina frutis veselyi</i> (Frankenberger, 1919)	+	+		+	+	
319.	<i>Circassina pachnodes</i> (O. Boettger, 1884)	+	+				
320.	<i>Circassina pergranulata</i> (Hausdorf, 2001)	+	+				
321.	<i>Circassina septentrionalis</i> (Hausdorf, 2001)	+	+				
322.	<i>Circassina stephaniae</i> (Hudec et Lezhawa, 1970)	+	+				
323.	<i>Fruticocampylaea kubiensis</i> (O. Boettger, 1883)	+		+			
324.	<i>Fruticocampylaea narzanensis</i> (Krynicky, 1836)	+		+	+	+	
325.	<i>Kalitinaia arcadiana</i> (Schileyko, 1967)	+					+
326.	<i>Kalitinaia crenimargo</i> (L. Pfeiffer, 1848)	+		+	+		
327.	<i>Kalitinaia perspectiva</i> (Hausdorf, 1993)	+		+	+		
328.	<i>Kalitinaia tiflisiana</i> (Lindholm, 1913)	+		+			
329.	<i>Pseudotrichia rubiginosa</i> (A. Schmidt, 1853)					+	
330.	<i>Shileykoia daghestana</i> (Kobelt, 1877)	+			+		
	EUOMPHALIINAE Schileyko, 1978						
331.	<i>Euomphalia appelliana</i> (Mousson, 1876)	+	+				
332.	<i>Euomphalia aristata</i> (Krynicky, 1836)	+	+	+	+		
333.	<i>Karabaghia bituberosa</i> (Lindholm, 1927)	+				+	
334.	<i>Monacha cartusiana</i> (Muller, 1774)		+				
335.	<i>Monacha ciscaucasica</i> (Hausdorf, 2001)	+		+			
336.	<i>Monacha clausi</i> (Hausdorf, 2000)	+	+				
337.	<i>Monacha kuznetsovi</i> (Hausdorf, 2000)	+	+				



338.	<i>Monacha perfrequens</i> (Hesse, 1914)	+	+				
339.	<i>Monacha roseni</i> (Hesse, 1914)	+	+				
340.	<i>Monacha samsunensis</i> (L. Pfeiffer, 1868)	+	+				
341.	<i>Monacha subcarthusiana</i> (Lindholm, 1913)	+	+				
342.	<i>Monacha talyschana</i> (Martens, 1880)	+					+
343.	<i>Oscarboettgeria euages</i> (O. Boettger, 1883)	+	+				
344.	<i>Platytheba mingrelia</i> (Hesse, 1921)	+	+				
345.	<i>Platytheba prometheus</i> (O. Boettger, 1883)	+	+	+			
346.	<i>Stenomphalia maiae</i> (Hudec et Lezhawa, 1969)	+	+				
347.	<i>Stenomphalia pisiformis</i> (L. Pfeiffer, 1846)			+	+	+	+
348.	<i>Stenomphalia ravergiensis</i> (Ferussac, 1835)	+		+	+	+	
349.	<i>Stenomphalia selecta</i> (Klika, 1893)				+	+	
350.	<i>Hesseola solidior</i> (Mousson, 1873)	+	+	+	+	+	
	METAFRUTICICOLINAE Schileyko, 1972						
351.	<i>Caucasocressa ibera</i> (Hausdorf, 2003)	+		+			
352.	<i>Caucasocressa joannis</i> (Mortillet, 1854)	+	+				
	<b>Всего видов</b> Total number of species	<b>255</b>	<b>181</b>	<b>126</b>	<b>129</b>	<b>121</b>	<b>40</b>
	<b>Количество кавказских эндемиков</b> Number of Caucasian endemics		<b>157</b>	<b>90</b>	<b>68</b>	<b>59</b>	<b>27</b>
	<b>% Эндемизма среди видов, встречающихся в данном природном районе</b> Endemism among the species found in the natural areas (in percentage)	<b>72</b>	<b>87</b>	<b>71</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>68</b>

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ приведенных выше материалов позволяет отметить, что наиболее богато представленным в видовом разнообразии наземных моллюсков является Западный Кавказ, на долю которого приходится 51% или 181 вид из 80 родов 20 семейств, тогда как на долю Армении, Восточного и Центрального Кавказа - по 35-37% кавказской наземной малакофауны, а Талыш, в свою очередь, характеризуется наличием лишь 11% их видового состава.

Наибольший процент эндемизма также характерен для западнокавказских видов - 87% (рис. 1).

Анализ современных ареалов эндемичных видов наземных моллюсков и их наложение на палеокарту Кавказских островов палеоген-олигоценного периода показывает, что наибольшая часть видов своим происхождением связаны с этими палеоостровами (рис. 2-6). Ареалы почти 97% видов кавказской эндемичной наземной малакофауны располагаются в пределах границ этих островов. Таким образом, нельзя не учитывать те изоляционные процессы, происходившие изначально на обсуждаемых палеоостровах, с последующим формированием «экологических» островов.

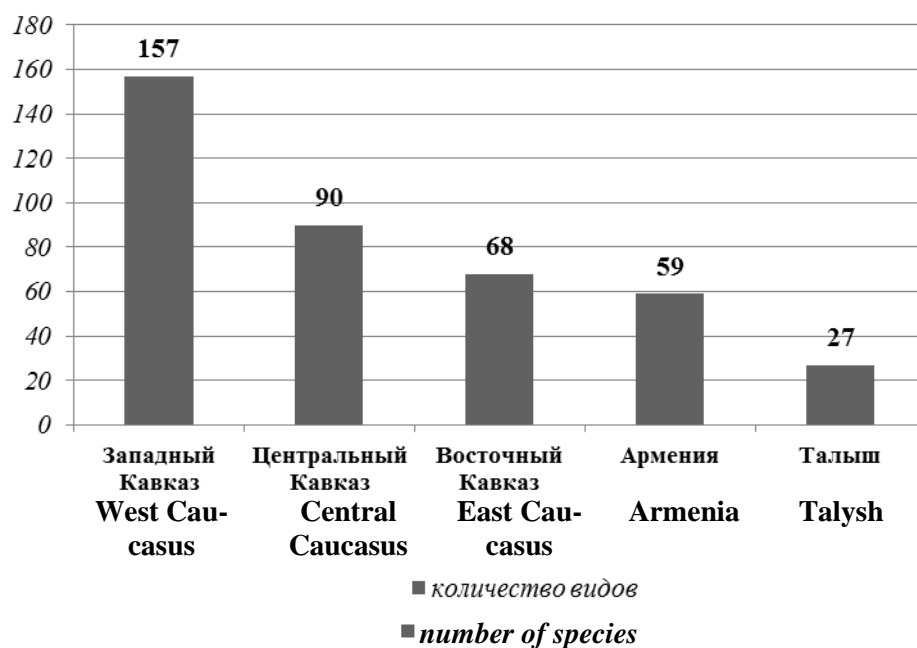


Рис. 1. Сравнительный анализ распределения эндемичной наземной малакофауны по основным природным районам Кавказа

Fig. 1. Comparative analysis of the distribution of endemic terrestrial molluscs around major natural regions of the Caucasus

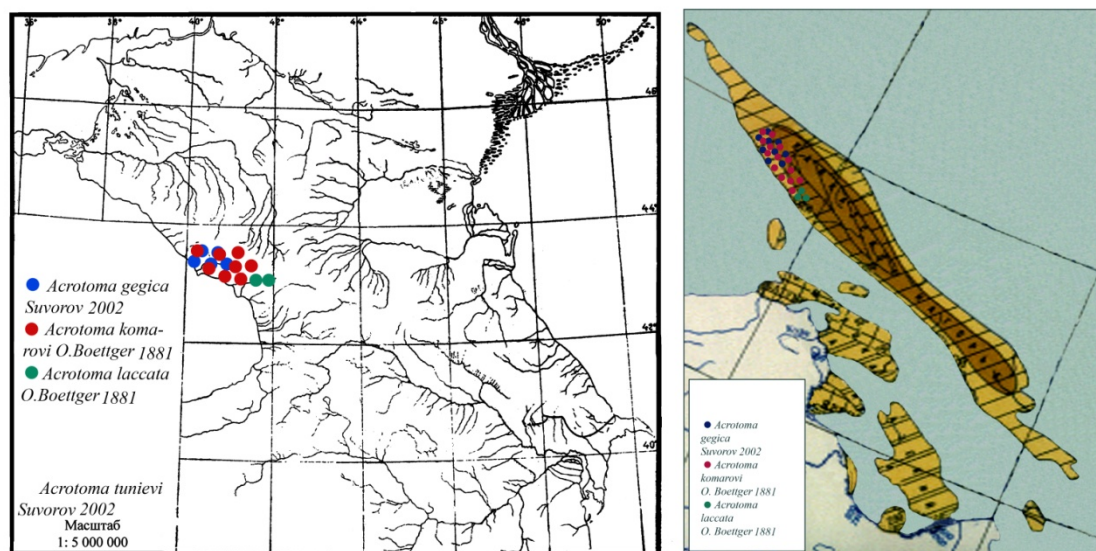


Рис. 2. Ареалы эндемичных видов наземных моллюсков рода *Acrotoma*

Fig. 2. Areas of endemic species of *Acrotoma* terrestrial mollusks

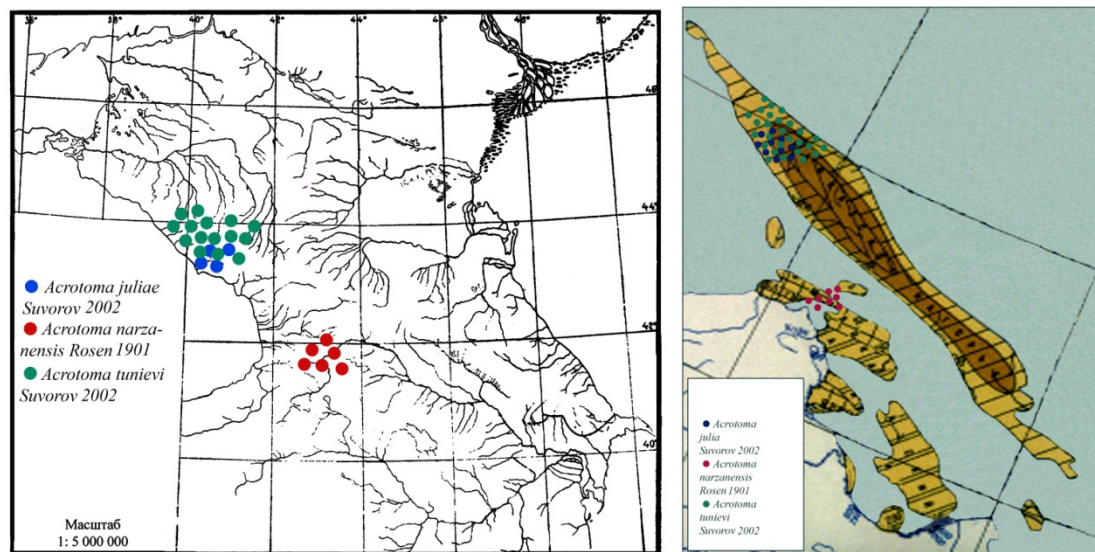


Рис. 3. Ареалы эндемичных видов наземных моллюсков рода *Acrotoma*  
Fig. 3. Areas of endemic species of *Acrotoma* terrestrial molluscs

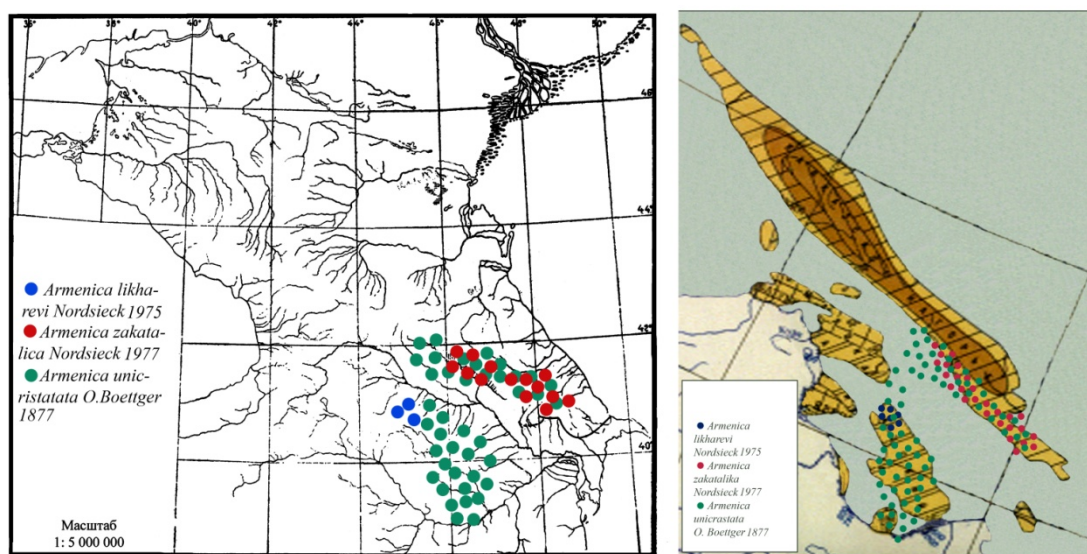
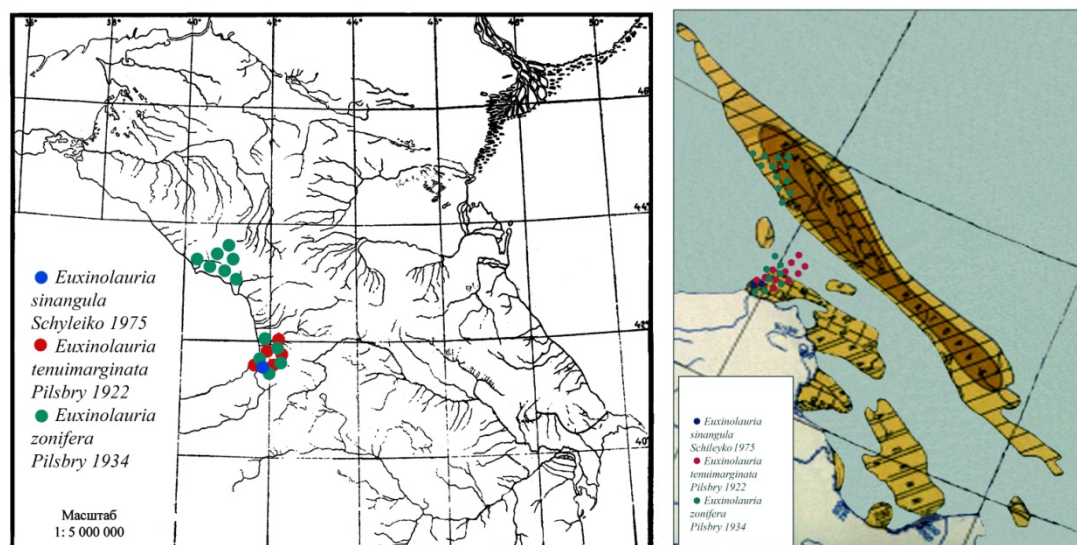
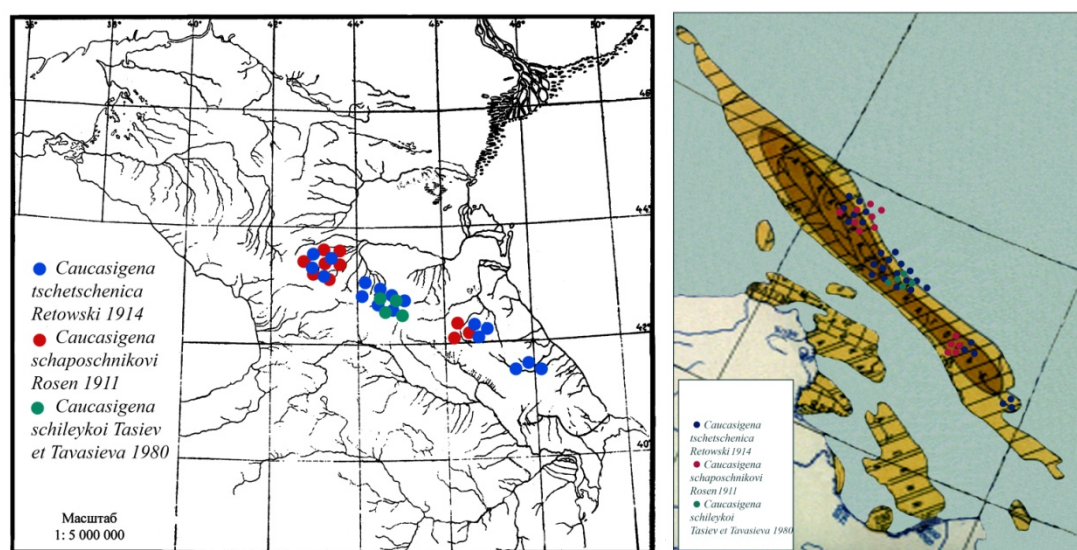


Рис. 4. Ареалы эндемичных видов наземных моллюсков рода *Armenica*  
Fig. 4. Areas of endemic species of *Armenica* terrestrial molluscs





**Рис. 5. Ареалы эндемичных видов наземных моллюсков рода *Euxinolauria***  
**Fig. 5. Areas of endemic species of *Euxinolauria* terrestrial mollusks**



**Рис. 6. Ареалы эндемичных видов наземных моллюсков рода *Caucasigena***  
**Fig. 6. Areas of endemic species of *Caucasigena* terrestrial mollusks**

Полученные результаты позволяют говорить о видовом многообразии различных районов Кавказа и могут служить основой для реконструкции вероятных путей формирования животного мира обсуждаемого региона.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кияшко П.В. Наземные моллюски Лагонакского нагорья: Северо-Западный Кавказ URL: <http://earthpapers.net/nazemnye-mollyuski-lagonakskogo-nagorya/> (дата обращения: 10.08.2014).
2. Абдурахманов Г.М., Магомедова М.З., Батхив А.М. Биоэкологическое обоснование пересмотра оледенения Кавказа. Махачкала: АЛЕФ, 2009. 270 с.





3. Магомедова М.З., Магомедова П.Д. Метод наложения современных ареалов на палеокарту, как один из методов палеогеографической реконструкции истории сложения Кавказского перешейка и его биоты // Юг России: экология, развитие. 2011. N1. С.150-153
4. Шилейко А.А. Фауна СССР. Моллюски. Наземные моллюски подсемейства Helicoidea. 1978. т.3. вып.6. Л.: Наука, 384 с.
5. Шилейко А.А. Фауна СССР. Моллюски. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР. 1984. т.3. вып.3. Л.: Наука, 399 с.
6. Лихарев И.М. Фауна СССР. Моллюски. Клаузилиды (Clausiliidae). 1962. т.3. вып.4. М.-Л.: Изд. АН СССР. 317 с.
7. Лихарев И.М., Виктор А.И. Фауна СССР. Моллюски. Слизни Gastropoda terrestria nuda. 1980. т. 3. вып. 5. - Л.: Изд. АН СССР. 438 с.
8. Акрамовский Н.Н. Фауна Армянской ССР. Моллюски (Mollusca). Ереван: Изд. АН АрмССР, 1976. 268 с.
9. Sysoev A., Shileyko A., Land snails and slugs of Russian and adjacent countries. Sofia-Moscow: Pensoft, 2009. 312 p.
10. Кантор Ю.И., Сысоев А.В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. Москва: КМК, 2005. 627 с.

#### REFERENCES

1. Kiyashko P.V. *Nazemnye mollyuski Lagonakskogo nagor'ya: Severo-Zapadnyi Kavkaz* [Land snails of the Lagonaki plateau: North-Western Caucasus]. Available at: <http://earthpapers.net/nazemnye-mollyuski-lagonakskogo-nagorya> (accessed 10.08.2014).
2. Abdurakhmanov G.M., Magomedova M.Z., Batkhiev A.M. *Bioekologicheskoe obosnovanie peresmotra oledeniya Kavkaza* [Bioecological substantiation review glaciation of the Caucasus]. Makhachkala, ALEF Publ., 2009, 270 p.
3. Magomedova M.Z., Magomedova P.D. The method of overlaying paleocard with modern areals as one of the paleogeography reconstruction methods in research of history of the Caucasian isthmus and its biotha. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie* [The South of Russia: ecology, development]. Moscow, Kamerton Publ., 2011, no. 1, pp. 150-153 (In Russ.)
4. Shileiko A.A. *Fauna SSSR. Mollyuski. Nazemnye mollyuski podsemeistva Helicoidea*. [Fauna of the USSR. Molluscs. Land snails of the subfamily Helicoidea]. Leningrad, Nauka Publ., 1978, V.3. no. 6, 384 p.
5. Shileiko A.A. *Fauna SSSR. Mollyuski. Nazemnye mollyuski podotryada Pupillina fauny SSSR*. [Fauna of the USSR. Molluscs. Land snails of the suborder Pupillina of the fauna of the USSR]. Leningrad, Nauka Publ., 1984, vol.3, no.3, 399 p.
6. Likharev I.M. *Fauna SSSR. Mollyuski. Klauziliidy (Clausiliidae)* [Fauna of the USSR. Molluscs. Clausiliidae]. Moscow-Leningrad, AN SSSR Publ, 1962, vol.3, no. 4, 317 p.
7. Likharev I.M., Viktor A.I. *Fauna SSSR. Mollyuski. Slizni Gastropoda terrestria nuda*. [Fauna of the USSR. Molluscs. Slugs. Gastropoda terrestria nuda]. Moscow-Leningrad, AN SSSR Publ., 1962, vol.3, no. 5, 438 p.
8. Akramovskii N.N. *Fauna Armyanskoi SSR. Mollyuski (Mollusca)* [Fauna of the Armenian SSR. Molluscs (Mollusca)]. Erevan, AN ArmSSR Publ., 1976, 268 p.
9. Sysoev A., Shileyko A., Land snails and slugs of Russian and adjacent countries Sofia-Moscow, Pensoft Publ., 2009, 312 p.
10. Kantor Yu.I., Sysoev A.V. *Katalog mollyuskov Rossii i sopredel'nykh stran* [Catalogue of molluscs of Russia and adjacent countries]. Moscow, KMK Publ., 2005, 627 p.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Магомедова Мадина Зайирбеговна** - к.б.н., доцент кафедры экологии Дагестанского государственного университета, м.н.с. лаборатории экологии животных Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН, 367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: madika83@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Magomedova Madina Zayirbegovna** – Candidate of Biological Science, Assistant professor of the Department Ecology Dagestan State University, Junior research worker of the Laboratory of Animal Ecology Pre-Caspian Institute of Biological Resources of the Dagestan Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, 21 Dakhadaeva Street, Dagestan, Makhachkala, 367001, Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: madika83@mail.ru.

Поступила 13.07.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 106-115  
2015, Vol.10, no 2, pp. 106-115

УДК 595.762.12  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-106-115

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ САРАНЧОВЫХ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ

Темирлиева З.С.

ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»  
ул. Ленина, 29, Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, 369202 Россия

**Резюме. Цель.** Целью настоящей работы было изучение особенностей фауны саранчовых Карачаево-Черкессии, в связи с тем, что в отдельных районах региона фауна не изучалась на протяжении длительного времени. Саранчовые (Acrididae) являются доминантными по численности и биомассе насекомыми, что определяет их существенную роль, как фитофагов, так и вредителей сельскохозяйственных культур, поэтому современное исследование саранчовых представляет огромный интерес. **Методы.** Основой исследования послужили наблюдения в природных условиях и проведенные опыты в лаборатории, выполненные нами по индивидуальному воспитанию особей пяти видов саранчовых (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.). **Результаты.** В результате проведенной инвентаризации видового состава саранчовых обитающих на территории Карачаево-Черкессии было выявлено 53 вида, относящихся к 31 роду. **Выводы.** Данная работа является современным фаунистическим исследованием саранчовых Карачаево-Черкессии. Было выявлено 53 вида саранчовых, уточнены сведения о составе фауны исследуемой группы. Фаунистические сведения приведены в соответствие с современным уровнем таксономической изученности отряда, а так же приведены данные о географическом распространении всех известных для региона видов.

**Ключевые слова:** саранчовые, Карачаево-Черкессия, фауна, прямокрылые, вид.

## SPECIES COMPOSITION AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF SPECIES OF LOCUST INHABITING KARACHAY-CHERKESSIA

Z.S. Temirlieva

FSBEI HPO Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev  
29 Lenina st., Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, 369202 Russia

**Abstract. Aim.** The aim of this work was to study the characteristics of the fauna of locusts in Karachay-Cherkessia, as some areas of the region's fauna has not been studied for a long time. Locusts (Acrididae) can be defined as dominant in numbers and biomass, which makes them an important role as herbivores as well as crop pests, so the modern study of locusts is of great interest. **Methods.** With observations in nature and conducted experiments in the laboratory we have made tests on behavior for five species of locusts (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.). **Results.** As a result, the inventory of species composition of locusts inhabiting the territory of Karachay-Cherkessia revealed 53 species belonging to 31 genera. **Conclusions.** This work is a modern faunal study of locusts inhabiting Karachay-Cherkessia. It has been identified 53 species of locusts, and data about the fauna group under study was updated. The faunal information is given in compliance with the current level of taxonomic knowledge of the group, and also presents data on the geographic distribution of all known species of the region.

**Keywords:** locust, Karachay-Cherkessia, fauna, Orthoptera, specie.

## ВВЕДЕНИЕ

Саранчовые являются очень активными элементами биогеоценозов, играют огромную роль как фитофаги и имеют первостепенное значение в круговороте вещества и энергии. Являясь немаловажным компонентом экосистем, они служат модельным объектом для разнообразных биологических исследований. Помимо важной роли



саранчовых, как объектов различных направлений фундаментальных исследований, они имеют и практическое значение.

Семейство Acrididae включает более половины видов прямокрылых, известных на рассматриваемой территории. Они относятся к двум подсемействам – Catantopinae и Acridinae. Подсемейство Acridinae подразделено главным образом в соответствии с работами Г.Я. Бей-Биенко [1;2], Е.М. Шумакова [3], [4;5] причем в него включено считавшееся ранее самостоятельным подсемейство Oedipodinae. Справедливость этой точки зрения подтверждается и тем, что, хотя В.М. Дирш [6] и К. Харц [7] сохраняют подсемейство Oedipodinae (Locustinae), они противопоставляют семейства Acrididae и Catantopidae. Поэтому в системах, принятых этими авторами, группа Oedipodinae выглядит сборной [8].

Саранчовые, отличаясь многообразием жизненных форм и экологических группировок, во многих экосистемах Карачаево-Черкесии являются доминантными по численности и биомассе насекомыми, особенно в биотопах открытых ландшафтов, что определяет их существенную роль как фитофагов, а часто и вредителей сельскохозяйственных культур.

В течение последних лет на территориях региона отмечается массовое размножение некоторых видов саранчовых [9]. В связи с этим исследования по изучению динамики отрождения и характера дневной активности, соотношения полов, плодовитости и других вопросов экологии и биологии саранчовых особенно актуальны.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основой исследования послужили наблюдения в природных условиях и проведенные опыты в лаборатории, выполненные нами по индивидуальному воспитанию особей пяти видов саранчовых (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttatus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.). Участки были взяты примерно по меридиану 42° восточной долготы (с севера до юга Карачаево-Черкесии) [10]. По характеру растительного покрова эти участки были однотипны: злаково-разнотравные.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате собственных исследований, обработки коллекционных материалов музеев, личных коллекций коллег, опубликованных данных, к настоящему времени список саранчовых региона включает 53 вида, относящихся к 31 роду (Табл. 1).

**Таблица 1**

**Видовой состав и географическое распространение видов**

**Table 1**

**Species composition and geographic distribution of species**

SUPERFAMILIA Acridoidea FAMILIA Pamphagidae SUBFAMILIA Pamphaginae	
1. Genus <b>Nocaracris</b> Uv., 1928	
<i>N. cyanipes</i> (F.-W., 1846)	Кавказ, Северо-Восточная Турция, Иран Caucasus, Northeastern Turkey, Iran
2. Genus <b>Paranocaracris</b> Mistsh., 1951	
<i>P. rubripes</i> (F.-W., 1846)	
<i>P.r.rubripes</i> F.-W., 1846	Кавказ, Закавказье Caucasus, Transcaucasia
FAMILIA Acrididae SUBFAMILIA Catantopinae	



3. Genus <b>Pezotettix</b> Burm., 1840	
<i>P. giornae</i> Rossi., 1794	Северный Кавказ, Молдавия, западная часть Украины, Марокко, Алжир, Южная и Средняя Европа, Малая Азия North Caucasus, Moldova, the western part of Ukraine, Morocco, Algeria, South and Central Europe, Asia Minor
4. Genus <b>Podisma</b> Berth., 1827	
<i>P. pedestris</i> (L., 1758)	
<i>P. p.pedestris</i> L., 1758	Северный Кавказ, почти вся Европейская часть России, южные части Омской и Новосибирской областей, Алтайский край, южная часть Красноярского края, Иркутская область, южная часть Хабаровского края, Северный и Западный Казахстан, горы Западной Европы (исключая горы Пиренейского и Балканского полуостровов), Скандинавский полуостров, Финляндия, Северная Монголия North Caucasus, almost the entire European part of Russia, the southern part of the Omsk and Novosibirsk regions, Altai region, the southern part of the Krasnoyarsk Territory, the Irkutsk region, the southern part of the Khabarovsk Territory, the Northern and Western Kazakhstan, mountains of Western Europe (excluding the mountains of the Iberian and Balkan peninsulas), Scandinavian peninsula, Finland, Northern Mongolia
<i>P. teberdina</i> Rmme., 1951	Северный Кавказ, в верховьях реки Теберды North Caucasus, in the upper reaches of the river Teberda
5. Genus <b>Anacridium</b> Uv., 1923	
<b>A. AEGYPTIUM (L., 1764)</b>	
<i>A.a.aegyptium</i> L., 1768	Юг Европейской части России, Кавказ, западное побережье Каспия, Дагестан, Крым, Южный Казахстан, Средняя Азия, Северная Африка, юг Западной Европы, Передняя Азия, Иран, Северный Афганистан South of European part of Russia, the Caucasus, the western coast of the Caspian Sea, Dagestan, Crimea, southern Kazakhstan, Central Asia, North Africa, the south of Western Europe, Asia Minor, Iran, northern Afghanistan
6. Genus <b>Calliptamus</b> Serv., 1831	
<i>C. italicus</i> (L., 1758)	
<i>C.i.italicus</i> L., 1758	Кавказ, южнее Смоленской, Тульской, Рязанской и Тамбовской областей, республик Татарстан и Башкортостан, достигают зауральские степи Шадринска и Кургана, заалтайские степи (Каменский, Барнаульский, Славгородский и Рубцовский районы), Крым, юг Белоруссии, Казахстан, Киргизия, Туркмения, Узбекистан и Таджикистан (поднимается в горы до высоты 3300 м), Средняя и Южная Европа, средиземноморские острова, Северная Африка, Западная и Средняя Азия, Северо-Западная Монголия Caucasus, south of Smolensk, Tula, Ryazan and Tambov regions, the republics of Tatarstan and Bashkortostan, reach the Ural steppes Shadrinsk and Kurgan, Altai prairie (Kamensky, Barnaul, Slavgorod and Rubtsovsk district), Crimea, southern Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan and Tajikistan (climbs mountains to an altitude of 3300m), Central and Southern Europe, the Mediterranean island, North Africa, West and Central Asia, North-Western Mongolia
<i>C. barbarus</i> (Costa., 1836)	



C.b.barbarus Costa, 1836	Южные районы Европейской части России, Кавказ, южные части Иркутской области, Крым, Крым, Западный и Южный Казахстан, Киргизия, Туркмения, Узбекистан, Таджикистан, юго-восточная часть Западной Европы, часть средиземноморских островов, Канарские острова, Северная Африка, Передняя Азия, Иран, Северный Афганистан, Западный Пакистан, Северо-Западная Индия, Западный Китай, Монголия The southern regions European Part of Russia, the Caucasus, the southern part of the Irkutsk region, the Crimea, the Crimea, Western and Southern Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tajikistan, the south-eastern part of Western Europe, some Mediterranean islands, the Canary Islands, North Africa, Southwest Asia, Iran, northern Afghanistan, West Pakistan, North-West India, Western China, Mongolia
7. Genus <b>Eyprepocnemis</b> Fieb., 1853	
E. plorans (Charp., 1825)	Почти весь Кавказ, в т.ч. Северный Кавказ, Дагестан, Закавказье, Туркмения, юг Западной Европы, Северная Африка, Передняя Азия, Ирак, Иран Almost the entire Caucasus, including North Caucasus, Dagestan, Transcaucasia, Turkmenistan, South West Europe, North Africa, Southwest Asia, Iraq, Iran
E.p.plorans Charp, 1838	Почти весь Кавказ, в т.ч. Северный Кавказ, Дагестан, Закавказье, Туркмения, юг Западной Европы Almost the entire Caucasus, including North Caucasus, Dagestan, Transcaucasia, Turkmenistan, South West Europe
8. Genus <b>Heteracris</b> Walk., 1870	
H. pterosticha (F.-W., 1833)	Нижнее Поволжье, Кавказ, Средняя Азия, Малая Азия, Израиль, Палестина, Ирак, Иран, Северный Афганистан Lower Volga region, the Caucasus, Central Asia, Asia Minor, Israel, Palestine, Iraq, Iran, North Afghanistan
H. adspersa (Redt., 1889)	Нижнее Поволжье (Баскунчак, Досанг, Басинская), Кавказ, Западный и Южный Казахстан, Средняя Азия, Испания, Кипр, Северная Африка, Аравия, Палестина, Сирия, Ирак, Иран, Северный Афганистан, Западный Пакистан Lower Volga region (Baskunchak, Dosang, Basinskii), the Caucasus, Western and Southern Kazakhstan, Central Asia, Spain, Cyprus, North Africa, Arabia, Palestine, Syria, Iraq, Iran, northern Afghanistan, West Pakistan
<b>SUBFAMILIA Acridinae</b>	
9. Genus <b>Acrida</b> L., 1758	
A. oxyccephala (Pall., 1771)	Юго-восток Европейской части России, Кавказ, Казахстан, Средняя Азия, Иран, Северный Афганистан, Западный Китай South-east European Part of Russia, the Caucasus, Kazakhstan; Central Asia, Iran, northern Afghanistan, Western China
10. Genus <b>Duroniella</b> Bol., 1908	
D. gracilis Uv., 1926	Кавказ: Дагестан, Азербайджан, Южный Казахстан, Средняя Азия, Северный Иран, Северный Афганистан Caucasus: Dagestan, Azerbaijan, South Kazakhstan, Central Asia, northern Iran, northern Afghanistan
11. Genus <b>Chrysochraon</b> Fish., 1853	
Ch. dispar (Germ, 1835)	



Ch. d.dispar Germ., 1835	Европейская часть России и Сибирь, кроме крайнего севера, Северный Кавказ, Казахстан, Западная Европа The European part of Russia and Siberia, except for of Far North, the Northern Caucasus, Kazakhstan, Western Europe
12. Genus <b>Euthystira</b> Fieb., 1853	
Eu. brachyptera (Ocsk., 1826)	
Eu.b.brachyptera Ocsk., 1826	Кавказ: Краснодарский край: гора Ачшио, Северный Кавказ, Европейская часть России и Сибирь, кроме крайнего севера, Азербайджан, Казахстан, кроме юга, Киргизия, Западная Европа Caucasus: Krasnodar region: Achshio mountain, Northern Caucasus, the European part of Russia and Siberia, except for of Far North, Azerbaijan, Kazakhstan, except the south, Kyrgyzstan, Western Europe
13. Genus <b>Arcyptera</b> Serv., 1839	
A. fusca (Pall., 1773)	
A.f.fusca Pall., 1773	Кавказ: Северный Кавказ, южные районы Европейской части России, Западная Сибирь, Алтай, Якутия, Грузия, Армения, Казахстан, Западная Европа, Монголия Caucasus: North Caucasus, the southern regions of the European part of Russia, Western Siberia, Altai, Yakutia, Georgia, Armenia, Kazakhstan, Western Europe, Mongolia
14. Genus <b>Pararcyptera</b> Tarb., 1930	
P. microptera (F.-W., 1833)	
P.m.microptera F.-W., 1833	Южные районы Европейской части России, Северный Кавказ, Западная Сибирь, Северный Казахстан, юг Западной Европы, Северо-Западная Монголия, Северо-Западный Китай The southern regions European Part of Russia, the North Caucasus, Western Siberia, North Kazakhstan, South West Europe, North-Western Mongolia, Northwest China
15. Genus <b>Ramburiella</b> Bol., 1906	
R. turcomana (F.-W., 1833)	Юго-восток Европейской части России, Крым, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, юго-восток Западной Европы, Западная Азия на востоке до Ирана и Афганистана South-east European Part of Russia, the Crimea, the Caucasus, Kazakhstan, Central Asia, south-east of Western Europe, West Asia in the east to Iran and Afghanistan
R. bolivari (Kuthy, 1907)	Юго-восток Европейской части России, Северо-Западный и Восточный Казахстан, юг Средней Азии, Закавказье, Малая Азия, Северный Иран South-east European Part of Russia, North-West and East Kazakhstan, South Central Asia, the Caucasus, Asia Minor, northern Iran
16. Genus <b>Eremippus</b> Uv., 1926	
E. costatus Tarb., 1927	Волгоградская область, Предкавказье, юг Крыма, Азербайджан, Восточная Грузия Volgograd region, the Caucasus, the south of Crimea, Azerbaijan, Eastern Georgia
17. Genus <b>Dociostaurus</b> Fieb., 1853	
D. maroccanus (Thnb., 1815)	Запад и юг Европейской части России, Кавказ, Южный Казахстан, Средняя Азия, Канарские острова, Мадейра,



		Северная Африка, южные районы Западной Европы, Западная Азия West and south of the European part of Russia, the Caucasus, Southern Kazakhstan, Central Asia, the Canary Islands, Madeira, North Africa, southern parts of Western Europe, West Asia
D. brevicollis (Ev., 1848)		
D.b.brevicollis Ev., 1849		Южные и центральные районы Европейской части России, Кавказ, Юго-Западная Сибирь, Северный и Восточный Казахстан, Киргизия, Памир; юго-восток Западной Европы, Малая Азия The southern and central regions European Part of Russia, the Caucasus, South-Western Siberia, North and East Kazakhstan, Kyrgyzstan, Pamir; Southeast of Western Europe, Asia Minor
D. tartarus (Uv., 1910)		Юго-восток Европейской части России, Кавказ, Казахстан, Средняя Азия, Ирак, Северный Иран, Северный Афганистан South-east European Part of Russia, the Caucasus, Kazakhstan, Central Asia, Iraq, Iran, North, Northern Afghanistan
<b>SUBFAMILIA Gomphocerinae</b>		
18. Genus <b>Stenobothrus</b>		
FisChorthippus , 1853		
St. lineatus (Panz., 1796)		Европейская часть России (кроме севера), Кавказ, юг Сибири, Казахстан, Западная Европа, Северная Монголия The European part of Russia (except for the north), the Caucasus, southern Siberia, Kazakhstan, Western Europe, Northern Mongolia
St. fischeri (Ev., 1848)		Южные районы Европейской части России, Северный Кавказ, Казахстан, Средняя Азия, Сибирь, Западная Европа, Малая Азия, Северная Монголия The southern regions European Part of Russia, the Northern Caucasus, Kazakhstan, Central Asia, Siberia, Western Europe, Asia Minor, Northern Mongolia
St. nigromaculatus (H.-Schorthippus , 1840)		
St.n.nigromaculatus H.-Schorthippus , 1882		Южные районы Европейской части России, Кавказ, юг Сибири, Казахстан, горы Киргизии, Западная Европа, Малая Азия The southern regions European Part of Russia, the Caucasus, southern Siberia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, mountains, Western Europe, Asia Minor
St. nigrogeniculatus Kr., 1878		Северный Кавказ: верховья реки Теберды, Закавказье; юго-восток Западной Европы, Малая Азия North Caucasus: the upper reaches of the river Teberda, Caucasus; Southeast of Western Europe, Asia Minor
19. Genus <b>Omocestus</b> Bol., 1878		
O. viridulus (L., 1758)		Почти вся Европейская часть России, Кавказ, Сибирь, Казахстан, горы Киргизии, Западная Европа, Монголия Almost all of the European part of Russia, the Caucasus, Siberia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, mountains, Western Europe, Mongolia
O. ventralis (Zett., 1821)		Почти вся Европейская часть России, Северный Кавказ, юг Сибири, Казахстан, Северо-Западная Африка, Западная Европа, Малая Азия Almost all of the European part of Russia, the North Caucasus, southern Siberia, Kazakhstan, North-West Africa, Western Europe, Asia Minor
O. haemorrhoidalis (Ch., 1825)		
O.h.haemorrhoidalis Charp., 1825		Европейская часть России, кроме крайнего севера, Сибирь, почти весь Кавказ, Казахстан, горы Средней Азии, Западная Евро-



	па, Монголия, Корея The European part of Russia, except the Far North, Siberia, and almost the entire Caucasus, Kazakhstan, mountains of Central Asia, Western Europe, Mongolia, Republic of Korea
<i>O. petraeus</i> (Bris., 1855)	Южные районы Европейской части России, юг Сибири, Кавказ, Казахстан, Западная Европа, Малая Азия, Сирия The southern regions European Part of Russia, southern Siberia, the Caucasus, Kazakhstan, Western Europe, Asia Minor, Syria
20. Genus <b>Myrmeleotettix</b> Bol., 1914	
<i>M. antennalis</i> (Fieb., 1853)	Южные районы Европейской части России, Северный Кавказ, Сибирь, Казахстан, Западная Европа The southern regions European Part of Russia, North Caucasus, Siberia, Kazakhstan, Western Europe
<i>M. maculatus</i> (Thunb., 1815)	Почти вся Европейская часть России, Северный Кавказ, Сибирь, Закавказье, Казахстан, Северо-Западная Африка, Западная Европа, Малая Азия Almost all of the European part of Russia, the North Caucasus, Siberia, the Caucasus, Kazakhstan, North-West Africa, Western Europe, Asia Minor
21. Genus <b>Gomphocerus</b> Thnb, 1815	
<i>G. rufus</i> (L., 1758)	Почти вся Европейская часть России, Северный Кавказ, почти вся Сибирь, Западный Казахстан, Западная Европа, Северный Китай: Манчжурия Almost all of the European part of Russia, the North Caucasus, almost the whole of Siberia, Western Kazakhstan, Western Europe, North China: Manzhouli
22. Genus <b>Aeropus</b> Gist, 1848	
<i>A. sibiricus</i> (L., 1767)	
<i>A.s.caucasicus</i> Motsh., 1840	Дагестан, Северный Кавказ, Грузия и Абхазия Dagestan, North Caucasus, Georgia and Abkhazia
23. Genus <b>Aeropedellus</b> Heb., 1935	
<i>Ae. variegatus</i> (F.-W., 1846)	
<i>Ae.v.variegatus</i> F.-W., 1846	Алтай, юг Центральной и Восточной Сибири, Северный Кавказ, Северо-Восточный Казахстан Altai, south central and eastern Siberia, the North Caucasus, North-Eastern Kazakhstan
24. Genus <b>Stauroderus</b> Bol., 1897	
<i>St. scalaris</i> (F.-W., 1846)	
<i>St.s.scalar</i> F.-W.,1846	Средние и южные районы Европейской части России, Северный Кавказ, Дагестан, Сибирь, Закавказье, Казахстан, горы Средней Азии, Западная Европа, Малая Азия, Северная Монголия The middle and southern regions European Part of Russia, the North Caucasus, Dagestan, Siberia, the Caucasus, Kazakhstan, mountains of Central Asia, Western Europe, Asia Minor, Northern Mongolia
25. Genus <b>Chorthippus</b> Fieb.,1852	
<i>Ch. apricarius</i> (L., 1758)	
<i>Ch. a.apricarius</i> L., 1758	Европейская часть России, Северный Кавказ, юг Сибири, Казахстан, Западная Европа, Малая Азия, Северная Монголия, Северный Китай: Манчжурия The European part of Russia, the North Caucasus, southern Siberia, Kazakhstan, Western Europe, Asia Minor, Northern Mongolia,





	North China: Manzhouli
Ch. a.major Pyln., 1914	Почти весь Кавказ, включая юг Краснодарского края; восточная часть Малой Азии Almost the entire Caucasus, including the south of Krasnodar region; eastern part of Asia Minor
Ch. a.caucasicus Mistsh., 1951	Ставропольский край, высокогорный Дагестан, Северный Кавказ: Теберда Stavropol, mountainous Dagestan, Northern Caucasus: Teberda
Ch. brunneus (Thnb., 1815)	
Ch. b.brunneus Thnb., 1815	Кавказ, Европейская часть России, Сибирь до Хабаровского края, Крым, Казахстан, Туркмения, Северная Африка, Западная Европа, Малая Азия, Ирак, Северный Иран, Северная Монголия, Северный Китай (Манчжурия), Северная Америка Caucasus and European part of Russia, Siberia to Khabarovsk Krai, Crimea, Kazakhstan, Turkmenistan, North Africa, Western Europe, Asia Minor, Iraq, northern Iran, northern Mongolia, northern China (Manchuria), North America
Ch.(G.) biguttulus (L, 1758)	
Ch. b.biguttulus L., 1758	Почти вся Европейская часть России, Кавказ, Сибирь, Казахстан, Северная Африка, Западная Европа, Малая Азия, Палестина, Иран, Индия, Монголия Almost all of the European part of Russia, the Caucasus, Siberia, Kazakhstan, North Africa, Western Europe, Asia Minor, Palestine, Iran, India, Mongolia
Ch. (G.) mollis (Ch., 1825)	
Ch mollis Ch., 1825	Европейская часть России, Кавказ, Сибирь, Казахстан, Средняя Азия, Европа, Малая Азия, Северный Иран The European part of Russia, the Caucasus, Siberia, Kazakhstan, Central Asia, Europe, Asia Minor, northern Iran
Ch. (G.) pamiricus (Rmme, 1930)	
Ch. (G.) p. tsejensis Bukh., 1993	Кавказ Caucasus
Ch. macrocerus (F.-W., 1846)	
Ch. macrocerus F.-W., 1839	Кавказ, Малая Азия, Ирак, Северный Иран The Caucasus, Asia Minor, Iraq, northern Iran
Ch. loratus (F.-W., 1846)	Краснодарский край, Кавказ, Южная Украина, Крым, Северный Иран Krasnodar region, the Caucasus, southern Ukraine, Crimea, Northern Iran
Ch. dorsatus (Zett., 1821)	
Ch. d.dorsatus Zett., 1821	Европейская часть РФ, степные районы Западной Сибири, северные склоны Главного Кавказского хребта, Северный Казахстан, Северная Африка, Западная Европа The European part of the Russian steppe regions of Western Siberia, the northern slopes of the Greater Caucasus mountain range, northern Kazakhstan, North Africa, Western Europe
Ch. elbrusianus B.-Bien., 1948	Северный Кавказ: высокогорья North Caucasus: the highlands
Ch. parallelus (Zett., 1821)	
Ch. p.parallelus Zett., 1821	Европейская часть России и Северный Кавказ The European part of Russia and the North Caucasus
26. Genus <b>Euchorthippus</b> Tarb., 1925	
Eu. pulvinatus (F.-W., 1846)	
Eu.p.pulvinatus F.-W., 1846	Юг Европейской части России, Северный Кавказ, юго-восток



	Западной Сибири, Казахстан, Средняя Азия, Западная Европа, Малая Азия South of European part of Russia, the North Caucasus, south-east of Western Siberia, Kazakhstan, Central Asia, Western Europe, Asia Minor
27. Genus <b>Stethophyma</b> Fisk., 1853	
<i>S. grossus</i> (L., 1758)	Европейская часть России, Сибирь, Кавказ, Северный и Восточный Казахстан The European part of Russia, Siberia, the Caucasus, North and East Kazakhstan
28. Genus <b>Mecostethus</b> Fieb., 1852	
<i>M. alliaceus</i> (Germ., 1817)	
<i>M.a.alliaceus</i> Germ., 1817	Юг Европейской части России, юг Сибири, Кавказ, кроме Восточного Закавказья, Северный и Восточный Казахстан Западная Европа, Малая Азия, Корея, Северный Китай, Япония South of European part of Russia, southern Siberia, the Caucasus, except for Eastern Transcaucasia, North and East Kazakhstan Western Europe, Asia Minor, Korea, North China, Japan
29. Genus <b>Locusta</b> L., 1758	
<i>L. migratoria</i> L., 1758	
<i>L.m.migratoria</i> L., 1758	Юг Европейской части России, Уссурийская область, отдельные особи залетают до Ленинградской, Московской и Омской областей, включая степную зону, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Юго-Восточная Европа, Передняя Азия, Западный Китай, Монголия, Манчжурия и Корея South of European part of Russia, Ussuriisk region, some individuals fly to Leningrad, Moscow and Omsk regions, including the steppe zone, the Caucasus, Kazakhstan, Central Asia, South-Eastern Europe, Western Asia, Western China, Mongolia, Manchuria and Korea
30. Genus <b>Psophus</b> Fieb., 1853	
<i>P. stridulus</i> (L., 1758)	Северный и Западный Кавказ, Предкавказье, Европейская часть России, Южная Сибирь до Уссурийского края, Закавказье, Украина, Северный Казахстан, вся Северная и отчасти Средняя Европа (на юге в горах), Монголия, Манчжурия, Корея Northern and Western Caucasus, the Caucasus, the European part of Russia, Siberia to the South Ussuri region, the Caucasus, Ukraine, northern Kazakhstan, the entire North and part of Central Europe (in the south in the mountains), Mongolia, Manchuria, Korea
31. Genus <b>Celes</b> Sauss., 1884	
<i>C. variabilis</i> (Pall., 1771)	
<i>C.v.variabilis</i> Pall., 1771	Европейская часть России, Северный Кавказ, Сибирь: южная полоса на восток до Оби и Западных Саян; Казахстан, Средняя Азия The European part of Russia, the North Caucasus, Siberia: the southern strip of the east to the Ob and the Western Sayan; Kazakhstan, Central Asia

## ВЫВОДЫ

Данная работа является современным фаунистическим исследованием саранчовых Карачаево-Черкесии. Было выявлено 53 вида саранчовых, уточнены сведения о составе фауны исследуемой группы. Фаунистические сведения приведены в соответствие с современным уровнем таксономической изученности отряда, а так же приведены данные о географическом распространении всех известных для региона видов.



### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бей-Биенко Г.Я., Штакельберг А.А. Acrididae. Саранчовые // Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. 1. Вредители сельского хозяйства. Тр. Защ. раст., Энтомолог. – 1932. – N 5. – С. 226-227.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. – М.: Высшая школа – 1980. – 416 с.
3. Шумаков Е.Н. Виды и подвиды саранчовых рода *Asiotmethis* Uv. (Orthoptera, Acrididae) и их географическое распространение // Энтомол. обзор. – 1963. – Т. 30, N 3-4. – С. 37-48
4. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. – Новосибирск.: Наука, 1986. – 236 с.
5. Мищенко Л.Л. Фауна СССР. Насекомые прямокрылые. Т. IV, вып. 2 Саранчовые (Catantopinae). – М.-Л.: Изд-во АН СССР-1952. – 610 с.
6. Dirsh V.M. Revision of western palearctic species of the genus *Acrida* Linne (Orthoptera, Acrididae) // Eos. – 1975. – T. 25. – P. 15-47
7. Harz K. Die Orthopteren Europas. The Orthoptera of Europe. I. // The Hague: Dr. W. Junk, 1974. – 749 p.
8. Лачинский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Е., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. – Ларамии. – 2002. – С. 9-30
9. Калачева О.А., Темирлиева З.С. Изучение фауны саранчовых (Acridoidae) Карачаево-Черкесии // Университетская экология. Материалы международной конференции. Махачкала, 2010. – с. 213-218.
10. Темирлиева З.С. Методы исследований саранчовых // Родник. Сборник научных работ аспирантов, магистров и студентов ДГУ. Вып. XI. – Махачкала, 2010. – с. 122-128.

### REFERENCES

1. Bei-Bienko G.Ya., Stackelberg A.A. *Acrididae. Saranchovye. Spisok vrednykh nase-komykh SSSR i sopredel'nykh stran. 1. Vrediteli sel'skogo khozyaistva. Entomolog* [Acrididae. Acridoids. List of hazardous popu-komyh USSR and adjacent countries. 1. Pests of agriculture. Entomologist]. 1932, no.5. pp.226-227.
2. Bei-Bienko G.Ya. *Obshchaya entomologiya* [Total entomology]. Moscow, Higher school Publ., 1980, 416 p.
3. Shumakov E.N. Species and subspecies of the genus of locusts *Asiotmethis* Uv. (Orthoptera, Acrididae) and their geographical distribution. *Entomologicheskoe obozrenie* [Entomological Review]. 1963, vol. 30, no. 3,4, pp. 37-48. (in Russ.)
4. Sergeev M.G. *Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylykh nasekomykh Severnoi Azii* [Distribution Regularities of orthopterous insects of Northern Asia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1986, 236 p. (in Russ.)
5. Mishchenko L.L. *Fauna SSSR. Nasekomye pryamokrylye* [Fauna of the USSR. Insects orthopters]. Moscow-Leningrad, USSR Academy of Sciences Publ., 1952, vol. VI, iss.2, 610 p. (in Russ.)
6. Dirsh V.M. *Revision of western palearctic species of the genus Acrida Linne (Orthoptera, Acrididae)*. Eos. 1975. vol. 25. pp. 15-47.
7. Harz K. *Die Orthopteren Europas. The Orthoptera of Europe. I.* The Hague: Dr. W. Junk, 1974. 749 p.
8. Lachinskiy A.V., Sergeev M.G., Childebaev M.K., Chernyakhovsky M.E., Lockwood J.A., Kambulin V.E. Gapparov F.A. *Saranchovye Kazakhstana, Srednei Azii i sopredel'nykh territorii* [Acridoids Kazakhstan, Central Asia and adjacent territories]. Laramie, 2002, pp. 9-30. (in Russ.)
9. Kalacheva O.A., Temirlieva Z.S. *Izuchenie fauny saranchovykh (Acridoidae) Karachaevo-Cherkessii. Universitetskaya ekologiya* [The study of the fauna of grasshoppers (Acridoidae) Karachay-Cherkessia. University ecology]. *Materialy mezhdunarodnoi konferentsii*. [Materials of international conference], Makhachkala, 2010, pp. 213-218. (in Russ.)
10. Temirlieva Z.S. [Methods of researches of locusts]. *Rodnik. Sbornik nauchnykh rabot aspirantov, magistrov i studentov Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta* [Source. Collection of scientific works of graduate students, masters and students of the Dagestan State University], Makhachkala, 2010, iss. XI, pp. 122-128. (in Russ.)

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Темирлиева Зухра Сапаровна - кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры естествознания и методики его преподавания Карачаево-Черкесского Государственного Университета имени У.Д. Алиева, 369202 Россия, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. E-mail: zarka.87@inbox.ru

### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Temirlieva Zukhra Saparovna - Candidate of Biological Science, Senior Lecturer Department of Science and Methods of Teaching of Karachay-Cherkessia State University named UD Aliyev, 29 Lenina st., Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, 369202 Russia. E-mail: zarka.87@inbox.ru

Поступила 16.07.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 116-127  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 116-127

УДК 595.762.12

DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-116-127

## ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ САРАНЧОВЫХ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА

Темирлиева З.С.

ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»,  
ул. Ленина, 29, Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, 369202 Россия

**Резюме.** Цель. Изучить возрастную структуру и динамику численности саранчовых Карачаево-Черкессии в различные периоды онтогенеза. Сведения о сроках отрождения и развития доминантных видов, их плодовитости могут быть использованы службой защиты растений для объективной оценки состояния популяции вредных видов и прогнозирования их численности в регионе. **Методы.** Исследования проводились в южных, центральных и северных точках региона. Изученный материал составляет свыше 6000 экземпляров личинок и имаго саранчовых. Проводились ежегодные маршрутные исследования саранчовых, многократные обследования по трансектам, которые были охвачены 36 наиболее характерных биотопа. В полевых условиях и опытах проводилось изучение кубышек и личинок. **Результаты.** Выявлены особенности онтогенеза и динамики численности всех фаз развития (яйцо, личинка, имаго) пяти видов саранчовых (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.) в различных биотопах. **Выводы.** Среднее количество яиц в кубышках на юге региона больше, чем на севере, отрождение личинок происходит днем с 11 до 16 часов, средняя продолжительность их развития колеблется по возрастам и районам. Из отродившихся личинок (не больше 80% от числа отложенных яиц) обычно значительно более половины погибает. Для стабильного существования популяции изученных видов ежегодное количество отложенных яиц должно в 10-20 раз превышать число взрослых особей. Установлено, что численность саранчовых в Карачаево-Черкессии в целом возрастает в сухие теплые годы, а на косимых участках она выше, чем на участках, где кошение не проводится.

**Ключевые слова:** саранчовые, Карачаево-Черкессия, онтогенез, численность, личинки.

## AGE STRUCTURE AND DYNAMICS OF LOCUST NUMBER IN KARACHAY-CHERKESSIA IN DIFFERENT ONTOGENESIS PERIODS

Z.S. Temirlieva

FSBEI HPO Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev  
29 Lenina st., Karachaeusk, Karachay-Cherkess Republic, 369202 Russia

**Abstract. Aim.** To study age structure and population dynamics of locusts inhabiting Karachay-Cherkessia in different periods of ontogeny. Information on the periods of locusts hatching, growing to dominant species and their fertility can be used by plant protection services for the objective assessment of harmful species populations and predict their numbers in the region. **Methods.** The studies were conducted in the southern, central and northern regions of the republic. Studied material includes more than 6000 locust larvae and imago. Annually we conducted route study of locusts and multiple transect surveys which covered 36 most characteristic habitats. In the field and laboratories, we carried out experiments and studies on egg capsules and larvae. **Results.** The study revealed features of ontogeny and population dynamics of all the phases of development (egg, larva, imago) of five species of locusts (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.) in a variety of habitats. **Conclusions.** The average number of eggs in the egg capsules in the south region is more than in the north; the hatching of larvae is between 11 am and 4 pm, the average developmental period varies by age and region. From the hatched larvae (not more than 80% of the number of eggs laid) usually considerably more than half dies. For the existence of a stable population of the spe-



cies under study, the annual number of eggs should be 10-20 times the number of adults. It was found that the number of locusts in Karachay-Cherkessia in general increases in dry warm years, and in mowed areas is higher.

**Keywords:** locust, Karachay-Cherkessia, ontogeny, the number of, larvae.

## ВВЕДЕНИЕ

Численность саранчовых во многом определяется условиями выживания на стадии яйца. Известно, что период от момента выхода из диапаузы до отрождения личинок эмбрионы саранчовых наиболее чувствительны к неблагоприятным условиям [1;2] в связи, с чем именно этот период является критическим. Время и характер отрождения в значительной степени зависят от метеорологических условий года, а также специфики вида [3].

Целью исследования было определить плодовитость самок пяти видов (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.), проследить сроки отрождения личинок на исследуемых участках (с севера на юг), выяснить реализацию плодовитости саранчовых.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на 4 площадках в южной, центральной и северной частях региона. Изученный материал составляет свыше 6000 экземпляров личинок и имаго саранчовых.

Для оценки обилия были использованы такие методы как глазомерная оценка, кошение энтомологическим сачком, учет численности за единицу времени, групповое мечение и работа с биоценометром [4]. В полевых условиях и опытах проведено изучение кубышек и личинок.

Кроме ежегодных маршрутных исследований саранчовых в Карачаево-Черкесии проводились многократные их обследования по трансектам, которые были охвачены 36 наиболее характерных биотопа.

Флористический список видов растений на площадках 10 x 10 м варьировал от 54 до 73 видов. По характеру растительного покрова эти участки злаково-разнотравные. На участках злаки были распределены равномерно. Из злаков на исследованных участках распространены: пырей ползучий, средний (*Elytrigia repens*, *E. intermedia*), овсяница пестрая (*Festuca varia*), костер мягкий (*Bromis mollis*) и др. В травостое луговостепей небольшую роль играют виды разнотравья: душица обыкновенная (*Origanum migare*), нивяник обыкновенный (*Leucaunthemum vulgare*), люцерна серповидная (*Medicago falcate*) и др.

При определении возрастной структуры и динамики численности принимались во внимание следующие особенности: начальные сроки отрождения, средняя продолжительность развития личинок, выживаемость личинок всех модельных видов разных возрастов.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Численность саранчовых определяется в значительной степени погодными факторами. Теплая и сухая погода способствует выживаемости и высокой плодовитости саранчовых. Для развития яиц и обеспечения личинок и взрослых особей питанием (растительным кормом) необходимы осадки [5].

Для отрождения личинок благоприятна сухая и теплая погода весеннего периода. Холодная погода с обильными осадками ведет к оттяжке сроков отрождения. Задержка может быть вызвана не только недостатком, но и избытком влаги в почве [6].

Наблюдение за выходом личинок велось с 10 до 19 часов. В записях отмечалось количество вышедших личинок и время их отрождения. При этом также фиксировались температуры воздуха и почвы. С целью выяснения общего суточного отрождения еже-



дневно после 19 часов, когда выход из кубышек прекращался, производился отлов всех личинок из данного садка (табл. 1-2).

**Таблица 1**

**Количество отловленных (процент выхода из почвы) личинок модельных видов нестатных саранчовых на исследуемых участках (с юга на север) в 2007 г.**

**Table 1**

**Number (out of the soil rate) larvae nongregarious species of locusts in the study sites (from south to north) in 2007**

№ No	Виды Species	Исследуемые участки Investigated sites				Кол-во собранных личинок данного вида The number of collected larvae of the given species
		1	2	3	4	
1	Omocestus haemorrhoidalis Ch.	60(72)	62(69)	57(69.5)	89(64)	268
2	Chorthippus albomarginatus Deg.	63(80.3)	58(73)	63(72)	90(73.7)	274
3	Chorthippus biguttulus L.	65(60)	63(54)	61(53)	80(59)	269
4	Chorthippus apricarius L.	69(56)	52(57)	62(53.6)	73(54)	256
5	Chorthippus mollis Ch.	62(63)	60(66)	62(66.3)	101(67)	285

**Таблица 2**

**Количество отловленных (процент выхода из почвы) личинок модельных видов нестатных саранчовых на исследуемых участках (с юга на север) в 2008 г.**

**Table 2**

**Number (out of the soil rate) larvae nongregarious species of locusts in the study sites (from south to north) in 2008**

№ no	Виды Species	Исследуемые участки Investigated sites				Кол-во собранных личинок данного вида The number of collected larvae of the given species
		1	2	3	4	
1	Omocestus haemorrhoidalis Ch.	63(69)	66(65)	59(63)	102(67)	290
2	Chorthippus albomarginatus Deg.	60(70.3)	57(73)	65(69)	90(63)	272
3	Chorthippus biguttulus L.	62(44)	61(44)	60(44)	118(42)	301
4	Chorthippus apricarius L.	65(57)	53(55)	67(58)	107(61)	302
5	Chorthippus mollis Ch.	60(52)	58(50)	54(49)	78(43)	250



В 2007 г. отрождение у *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. продолжалось 13 дней (рис.1). У *Chorthippus albomarginatus* Deg. и *Chorthippus biguttulus* L. первые личинки появились в один и тот же день, но продолжительность периодов отрождения была различной: у первого вида – 12, а у второго – 10 дней (рис.3,5). Отрождение личинок *Chorthippus apricarius* L. длилось 10 дней (рис.7). Отрождение *Chorthippus mollis* Ch. продолжалось также 10 дней (рис.9).

В 2008 г. *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. и *Chorthippus albomarginatus* Deg. в один день начался выход личинок из кубышек, отрождение длилось 15 дней (рис.2) и 14 дней соответственно (рис.4).

Первые личинки *Chorthippus biguttulus* L. и *Chorthippus mollis* Ch. появились в один день, но продолжительность периодов отрождения была различной: у первого - 15 дней, а у второго - 13 дней (рис.6,10). У фенологически раннего вида *Chorthippus apricarius* L. отрождение продолжалось 11 дней (рис.8).

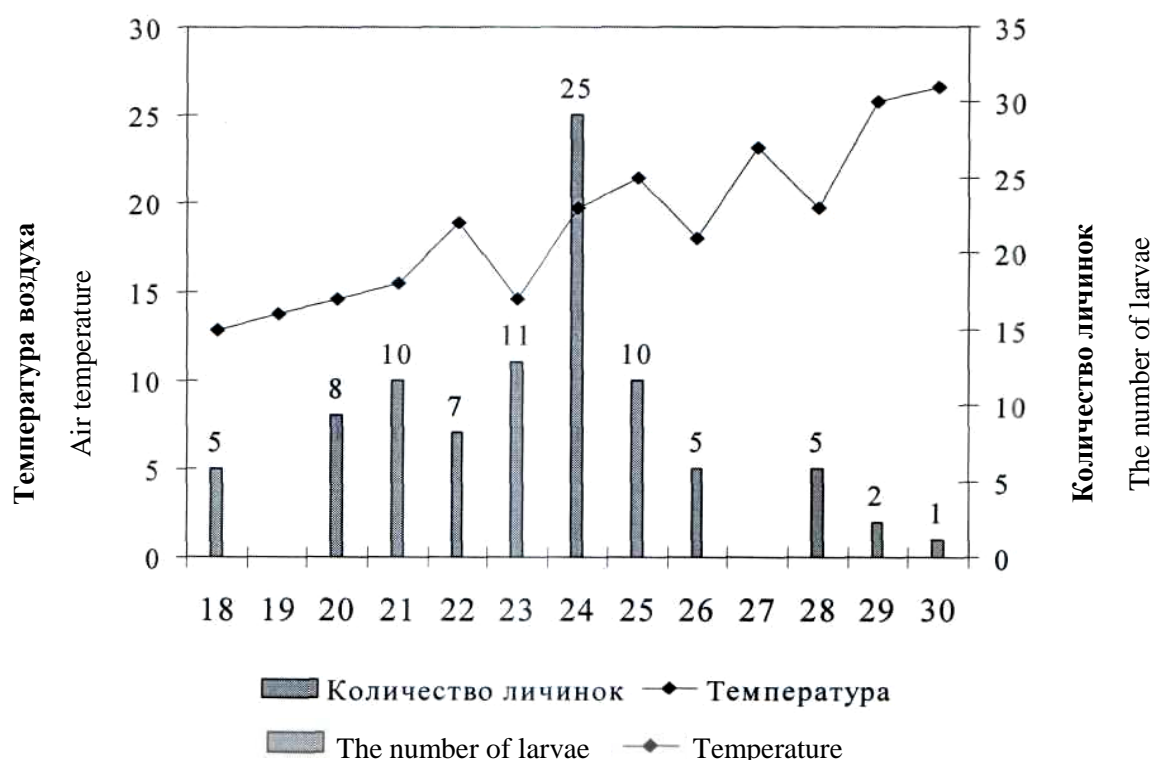


Рис.1. Количество личинок *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. в период их отрождения в 2007 г.

Fig.1. The number of *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. larvae during their hatching in 2007

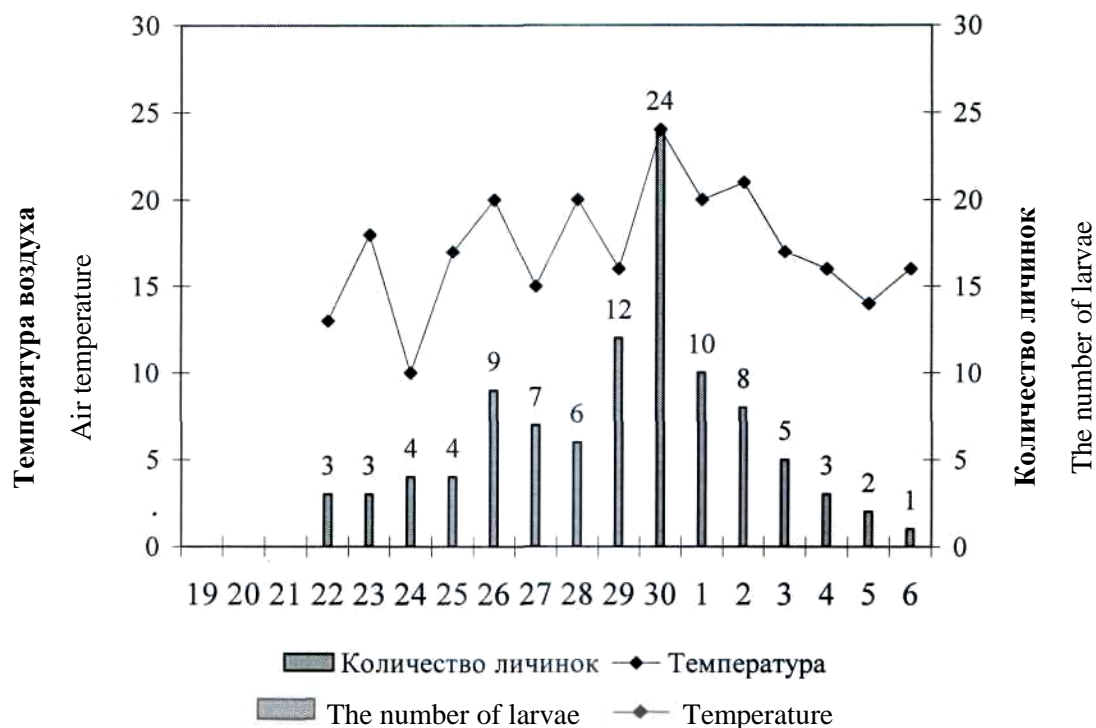


Рис.2. Количество личинок *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. в период их отрождения в 2008 г.

Fig.2. The number of *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. larvae during their hatching in 2008

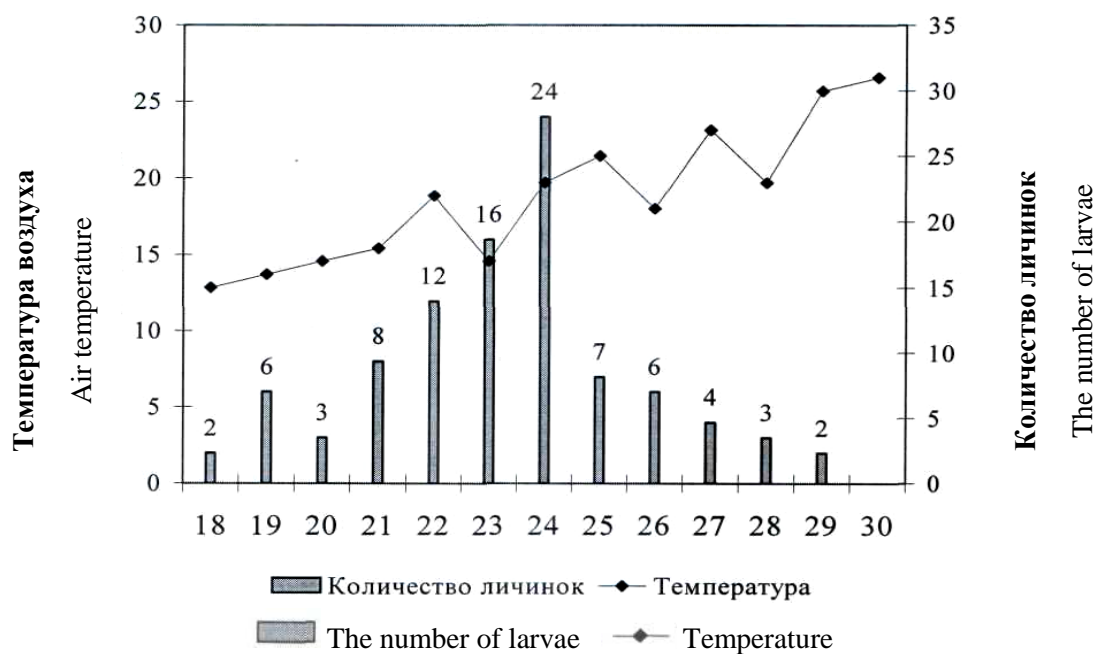


Рис.3. Количество личинок *Chorthippus albomarginatus* Deg. в период их отрождения в 2007 г.

Fig.3. The number of *Chorthippus albomarginatus* Deg. larvae during their hatching in 2007



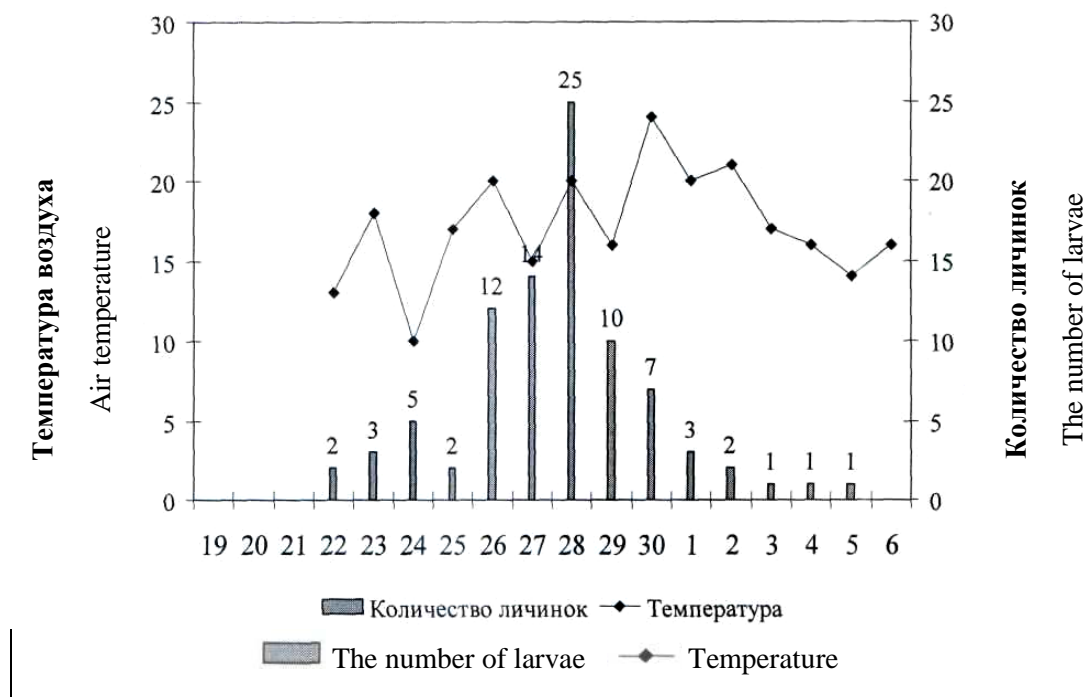


Рис.4. Количество личинок *Chorthippus albomarginatus* Deg. в период их отрождения в 2008 г.

Fig.4. The number of *Chorthippus albomarginatus* Deg. larvae during their hatching in 2008

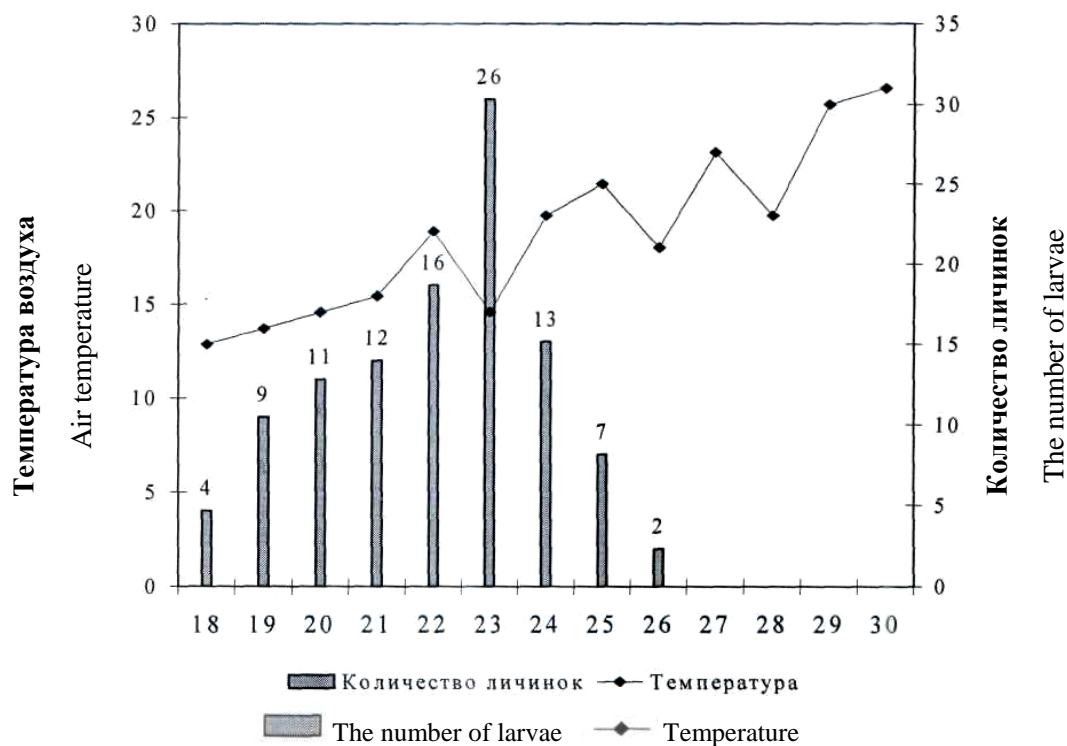


Рис.5. Количество личинок *Chorthippus biguttulus* L. в период их отрождения в 2007 г.

Fig.5. The number of *Chorthippus biguttulus* L. larvae during their hatching in 2007

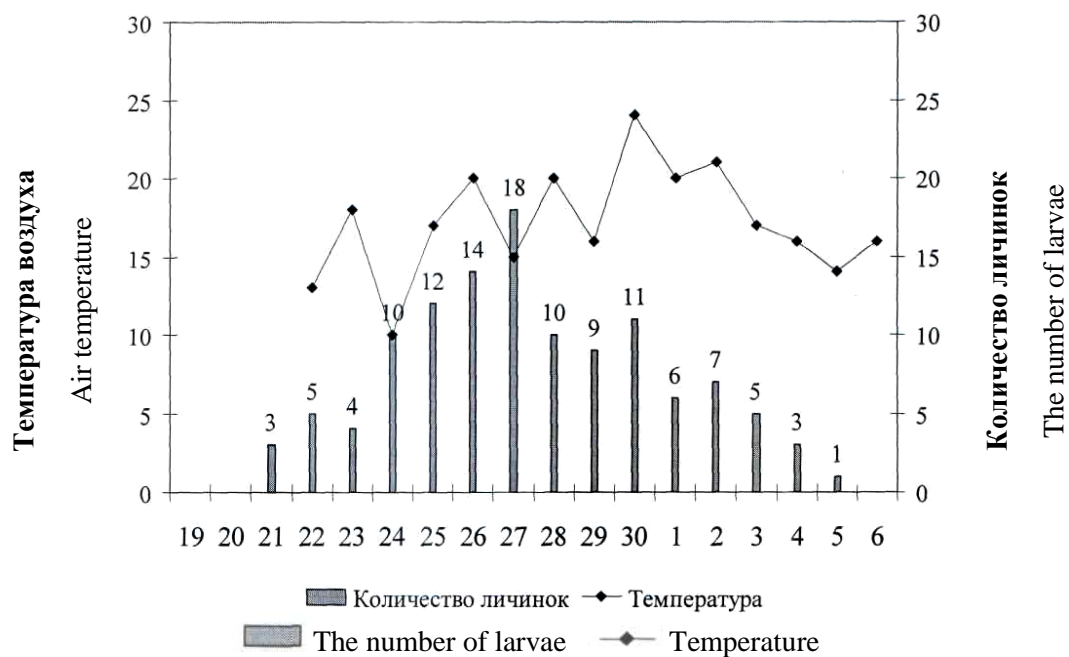


Рис.6. Количество личинок *Chorthippus biguttulus* L. в период их отрождения в 2008 г.

Fig.6. The number of *Chorthippus biguttulus* L. larvae during their hatching in 2008

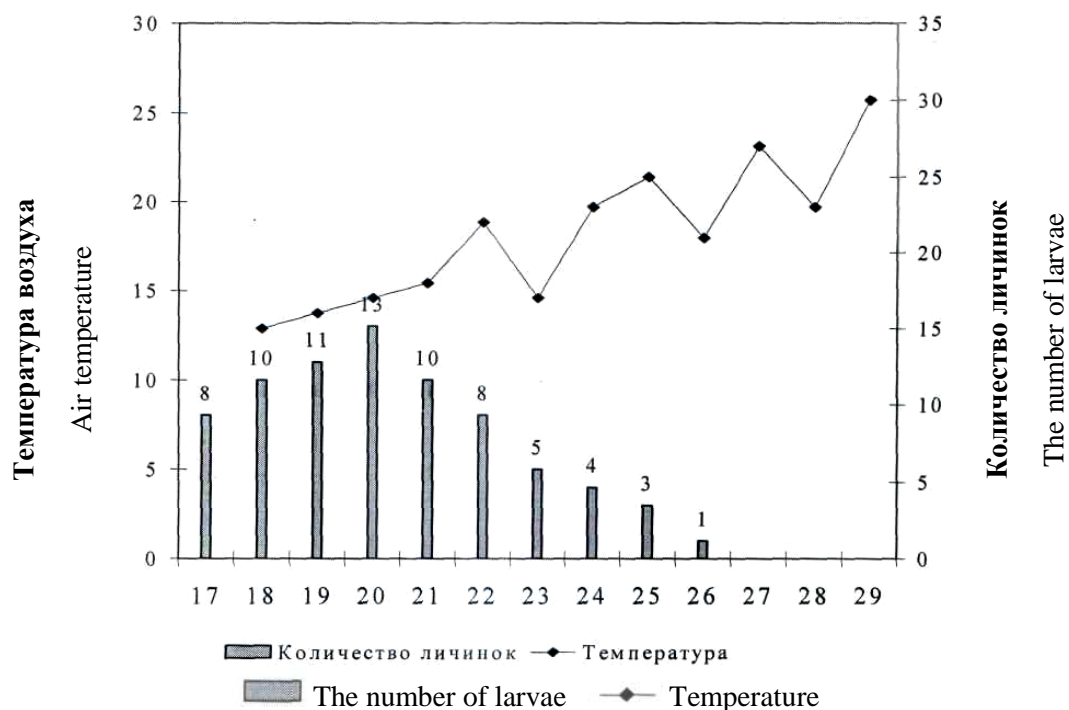


Рис.7. Количество личинок *Chorthippus apricarius* L. в период их отрождения в 2007 г.

Fig.7. The number of *Chorthippus apricarius* L. larvae during their hatching in 2007

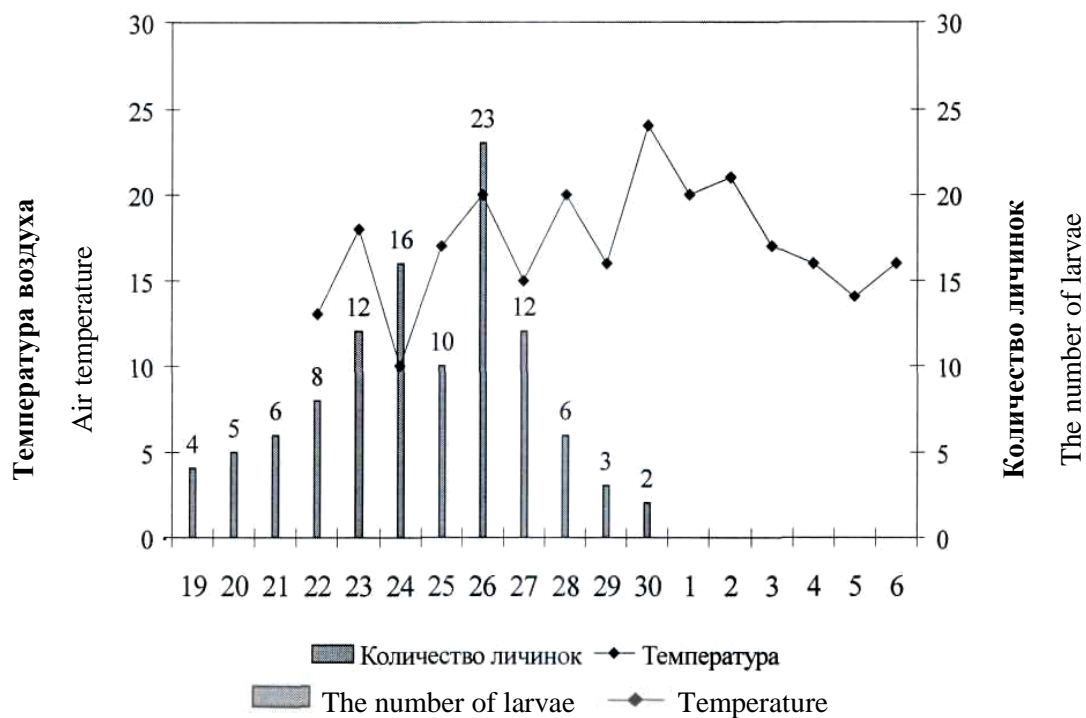


Рис.8. Количество личинок *Chorthippus apricarius* L. в период их отрождения в 2008 г.

Fig.8. The number of *Chorthippus apricarius* L. larvae during their hatching in 2008

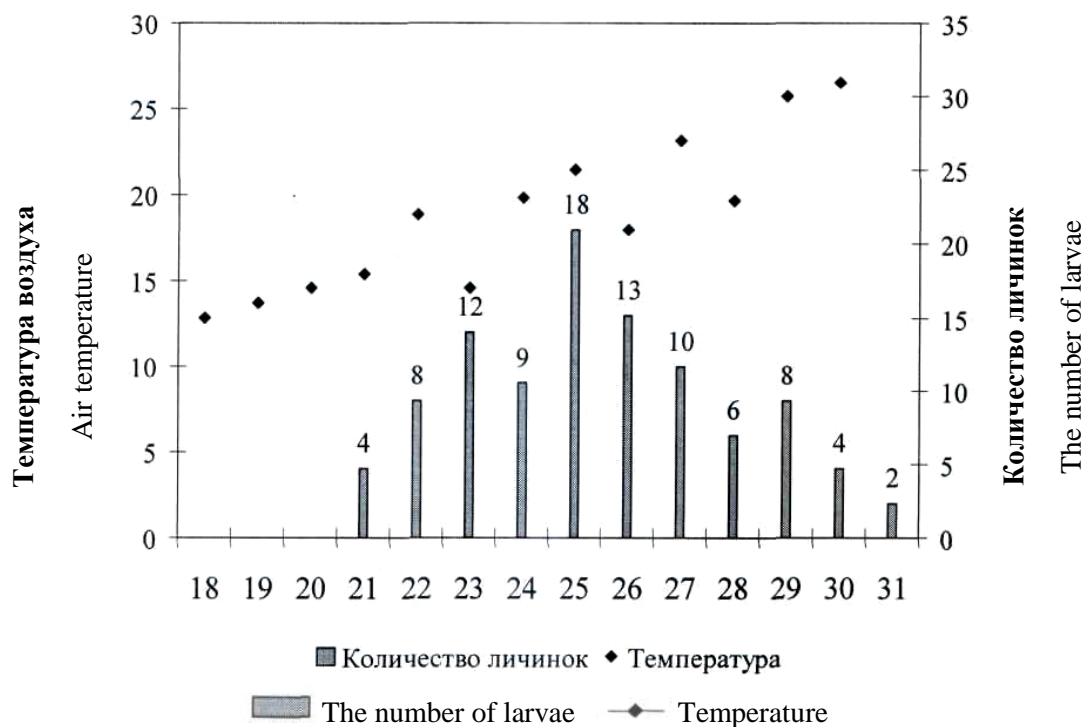


Рис.9. Количество личинок *Chorthippus mollis* Ch. в период их отрождения в 2007 г.

Fig.9. The number of *Chorthippus mollis* Ch. larvae during their hatching in 2007

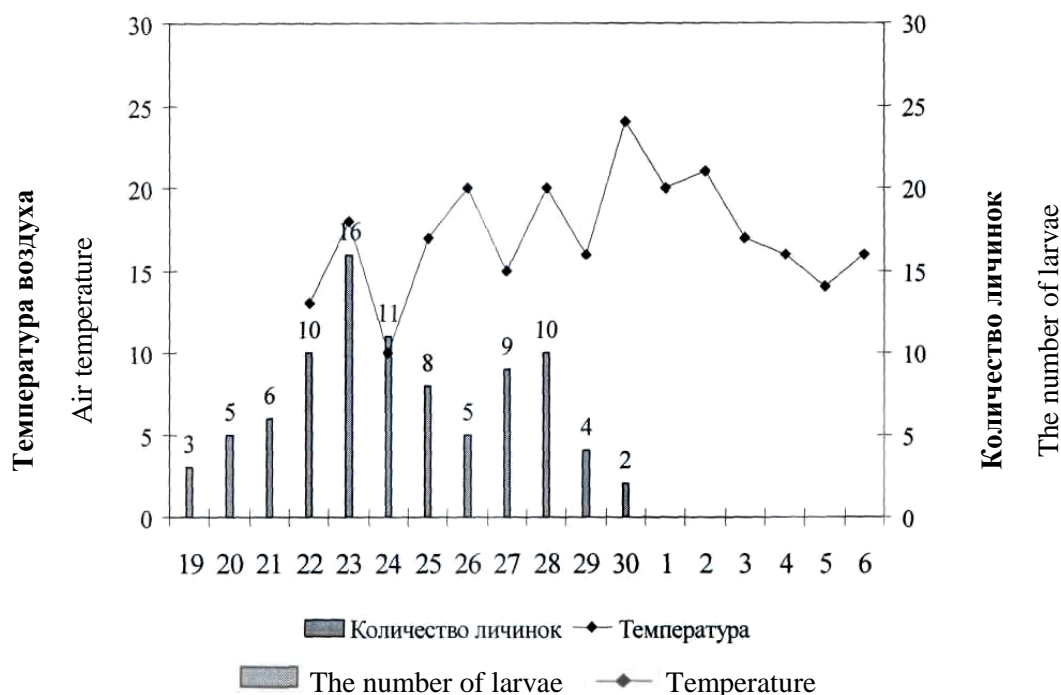


Рис.10. Количество личинок *Chorthippus mollis* Ch. в период их отрождения в 2008 г.  
Fig.10. The number of *Chorthippus mollis* Ch. larvae during their hatching in 2008

Продолжительность периода отрождения зависит от погодных условий (температура и осадки). У большинства увеличение числа выходящих личинок происходит при повышении температуры окружающей среды и понижении влажности [7].

Полученные нами данные в целом подтверждают отмеченную выше закономерность зависимости отрождения от температуры. При наших наблюдениях кривая отрождения, вслед за температурой сначала идет по восходящей, но затем снижается. Это же тенденция прослеживается и в годы с разными погодными условиями весеннего периода. Вероятно, для видов существует оптимальное значение температуры вылупления, для каждого вида или экологической группы свой и пределы его достаточно жестки. Так как 2009 г. был более прохладным и дождливым по сравнению с 2007 и 2008 гг., и количество личинок, вышедших из кубышек, в целом уменьшилось. Демпстер [8] приводит данные, которые характеризуют отрождение личинок *Locusta migratoria* L. (табл. 3).

Таблица 3  
Количество личинок *Locusta migratoria* L. в период их отрождения

Table 3

The number of *Locusta migratoria* L. larvae during their hatching

Дни Days	1	3	5	7	9	11	13	15	17
Кол-во вышедших личинок Number of hatched larvae	33	33	132	221	132	66	33	33	33

Зайцев [9] показывает, что максимальный выход *Chorthippus albomarginatus* Deg. отмечен на 4-й и 5-й дни после начала отрождения, а в лабораторных условиях - на 4-й



день. Наши данные близки к цитируемым: максимальный выход *Chorthippus albomarginatus* Deg. был отмечен на 8-й день.

Отрождение может проходить в любое время суток, но преимущественно в дневные часы [10]. По нашим наблюдениям, отрождение личинок 5 модельных видов нестадных саранчовых происходит с 11 до 16 часов. Для подсчета числа отложенных кубышек и определения выхода личинок из яиц садки были сняты, а слой почвы на 4 исследовательских площадках просеян.

Исходя из полученных данных, можно заключить, что количество яиц в кубышках 5 модельных видов саранчовых Карачаево-Черкесии постепенно меняется в зависимости от широты (на юге среднее количество яиц в кубышке больше, чем на севере) (табл. 4) и погодных условий.

**Таблица 4**

**Число отложенных кубышек и среднее количество яиц на исследовательских площадках в северной, центральных и южной точках района исследования (в 2007-2008 гг.)**

**Table 4**

**Number of laid egg capsules and the average number of eggs in the research sites in the northern, central and southern study areas (during 2007-2008)**

№ участка Number of the site	Вид Species	Число кубышек собранных на учетных площадках The number of egg capsules collected at the sites		Среднее количество яиц на одну кубышку The average number of eggs per egg capsule	
		2007	2008	2007	2008
<b>1 север</b> 1 north	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> Ch.	36	27	8	7
	<i>Chorthippus albomarginatus</i> Deg.	29	22	7	6
	<i>Chorthippus biguttulus</i> L.	24	28	9	8
	<i>Chorthippus apricarius</i> L.	21	31	8	7
	<i>Chorthippus mollis</i> Ch.	32	28	9	8
<b>2 центр</b> 2 centre	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> Ch.	28	23	8	7
	<i>Chorthippus albomarginatus</i> Deg.	37	29	7	6
	<i>Chorthippus biguttulus</i> L.	42	32	9	8
	<i>Chorthippus apricarius</i> L.	30	33	8	7
	<i>Chorthippus mollis</i> Ch.	25	23	9	8
<b>3 центр</b> 3 centre	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> Ch.	34	31	9	8
	<i>Chorthippus albomarginatus</i> Deg.	39	28	7	6
	<i>Chorthippus biguttulus</i> L.	30	37	10	9
	<i>Chorthippus apricarius</i> L.	28	39	8	7
	<i>Chorthippus mollis</i> Ch.	39	25	10	9



4 юг 4 south	Omocestus haemorrhoidalis Ch.	40	32	10	9
	Chorthippus albomarginatus Deg.	35	34	9	8
	Chorthippus biguttulus L.	30	39	10	9
	Chorthippus apricarius L.	40	40	10	9
	Chorthippus mollis Ch.	32	41	10	9

## ВЫВОДЫ

Изучение особенностей биологии некоторых видов саранчовых в географическом аспекте показало, что среднее количество яиц в кубышках на юге региона больше, чем на севере, отрождение личинок происходит днем с 11 до 16 часов, средняя продолжительность их развития колеблется по возрастам и районам, но повсеместно оказалось наибольшей в последнем личиночном возрасте.

Из отродившихся личинок (не больше 80% от числа отложенных яиц) обычно значительно более половины погибает во время линьки, от хищников, неблагоприятных условий и других факторов – для стабильного существования популяции изученных видов ежегодное количество отложенных яиц должно в 10-20 раз превышать число взрослых особей.

Установлено, что численность саранчовых в Карачаево-Черкесии в целом возрастает в сухие теплые годы, а на косимых участках она выше, чем на участках, где кошение не проводится.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кожанчиков И.В. Чехлоносы-мешечницы (сем. Psychidae) // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. - Изд-во АН СССР.-М.-Л.- 1956.-С. 1-517.
2. Dempster T.P. The population dynamics of grasshoppers and locusts // Biological Reviews – 1963.- Vol. 102, N 2.-P. 249-255.
3. Уваров Б.П. Влияние погоды и климата на насекомых // Изв. по прикладной энтомологии-1930.-Т.IV.- Вып.2.-С.549-565
4. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых – М.:Высш.Шк.-1961.-286 с.
5. Черняховский М.Е. Морфо-функциональные особенности жизненных форм саранчовых // Уч.зап. Моск.гос.пед.ин-та им. В.И.Ленина-1970.-N 394.- С.47-63
6. Цыпленков Е.П. Вредные саранчовые насекомые в СССР– Л.:Колос, 1970. – 271 с.
7. Dempster T.P. The population dynamics of the Maroccan locust (*Dociostaurus maroccanus* Thunberg) in Cyprus // Anti-locust Bull. - 1957.- vol.27, N1.- P.64
8. Dempster T.P. The estimation of the number of individuals entering each stage during the development of one generation of an insect population // J.Anim.Ecol.-1956.-vol.25., N1-5.-P.1120-1127
9. Зайцев А.И. Влияние температурного фактора на развитие яиц белополосой кобылки (*Chorthippus albomarginatus* Deg.) в лабораторных условиях // Фауна и экология животных – М., 1974.-С.68-79.
10. Гусева В.С., Крицкая И.Г., Литвинова Н.Ф. К методике учета абсолютной численности нестадных саранчовых // Зоол.журн.- 1968.-Т.47, Вып.9 - С. 1403-1406

## REFERENCES

1. Kozhanchikov I.V. *Chekhlonosy-meshechnitsy (sem. Psychidae). Fauna SSSR. Nasekomye cheshuekrylye* [Chekhlonosy-meshechnitsy (family Psychidae). Fauna of the USSR. Insects Lepidoptera]. Moscow-Leningrad, USSR Academy of Sciences Publ., 1956, pp.1-517. (in Russ.)
2. Dempster T.P. The population dynamics of grasshoppers and locusts .Biological Reviews, 1963, Vol. 102, no. 2. pp. 249-255.
3. Uvarov B.P. The impact of weather and climate on insects. Izvestiya po prikladnoi ekologii [Proceedings of Applied Ecology]. 1930, vol. IV, iss.2, pp. 549-565. (in Russ.)
4. Kozhanchikov I.V. *Metody issledovaniya ekologii nasekomykh* [Methods of study of insect ecology]. Moscow, Higher school Publ., 1961, 286 p. (in Russ.)
5. Chernyakhovsky M.E. Morphological and functional features life forms of locusts. Uchenye zapiski Moskovsko-



- go Gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta imeni V. I. Lenina [Scientists notes of the Moscow State Pedagogical Institute named after Lenin]. 1970, no. 394, pp.47-63. (in Russ.)
6. Cyplenkov E.P. *Vrednye saranchovye nasekomye v SSSR* [Harmful insects locusts in the USSR]. Leningrad, Kolos Publ., 1970, 271 p. (in Russ.)
7. Dempster T.P. The population dynamics of the Maroccan locust (*Dociostaurus maroccanus* Thunberg) in Cyprus. *Anti-locust Bull.* 1957. vol. 27, no1. P.64
8. Dempster T.P. The estimation of the number of individuals entering each stage during the development of one generation of an insect population. *J.Anim.Ecol.* 1956. vol. 25., no.1-5. pp.1120-1127
9. Zaitsev A.I. *Vliyanie temperaturnogo faktora na razvitie yaits belopolosoi kobytki (Chorthippus albomarginatus Deg.) v laboratornykh usloviyakh. Fauna i ekologiya zhivotnykh* [Influence of temperature factor on the development of eggs belopolosoy grasshopper (*Chorthippus albomarginatus* Deg.) In vitro. Fauna and ecology of animals]. Moscow, 1974, pp.68-79. (in Russ.)
10. Gusev V.S. Kritskaya I.G., Litvinov N.F. For the treatment of the absolute numbers of locusts nongregarious. *Zoologicheskii zhurnal* [Zoological journal]. 1968, vol. 47, iss. 9, pp. 1403-1406. (in Russ.)

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Темирлиева Зухра Сапаровна** - кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры естествознания и методики его преподавания Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, 369202 Россия, Карачаево-Черкесская Республика, Карачаевск, ул. Ленина, д. 29. E-mail: zarka.87@inbox.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Temirlieva Zukhra Saparovna**- Candidate of Biological Science, Senior Lecturer Department of Science and Methods of Teaching of Karachay-Cherkessia State University named UD Aliyev, 29 Lenina Str., Karachaevesk, Karachay-Cherkess Republic, 369202 Russia. E-mail: zarka.87@inbox.ru

Поступила 16.07.2015 г.



## ГЕОЭКОЛОГИЯ

2015, Том 10, N 2, с 128-135  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 128-135

УДК 504.054

DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-128-135

### МЕТОДИКА СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ЗДАНИЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

**Клименко М.Ю.**

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский Государственный  
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»  
Ростовская область, Новочеркасск, ул. Просвещения, 132, 346400 Россия

**Аннотация.** Цель. В данной статье рассматриваются вопросы методики снижения загрязнения окружающей среды при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки. **Методы.** На основании проведенных натурных и теоретических исследований получены эмпирические и графические зависимости количества: строительных отходов; валовых выбросов в атмосферу; стоимости капитального ремонта (реконструкции) при известных строительных объемах и данных технического состояния строительных конструкций здания. Полученные графические и эмпирические закономерности доказывают связь количества строительных отходов и валовых выбросов в атмосферу с техническим состоянием здания при проведении капитального ремонта (реконструкции). **Результаты.** Разработанная методика снижения загрязнения окружающей среды при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки включает в себя 5 этапов от сбора информации до вторичного использования строительных отходов. Предварительная оценка и прогноз объектов капитального ремонта (реконструкции) возможен при проведении расчетов по выведенным формулам. Для планирования мероприятий по снижению загрязнения разработана схема обращения со строительными отходами и предложены варианты их альтернативного применения. **Выводы.** Использование строительных отходов в качестве вторичного сырья, образующихся при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки, снижает загрязнение окружающей среды.

**Ключевые слова:** окружающая среда, техническое состояние, капитальный ремонт, реконструкция, строительные отходы, валовые выбросы в атмосферу, городская застройка, вторичное использование, снижение загрязнения.

### METHOD TO REDUCE POLLUTION AT MAJOR REPAIRS (RECONSTRUCTION) OF URBAN BUILDINGS

**M.Yu. Klimenko**

FSBEI HPE Platov South-Russian State Polytechnic University  
132 Prosvescheniya st., Novocherkassk, Rostov region, 346400 Russia

**Abstract. Aim.** This article deals with the methods of reducing pollution at major repairs (renovation) of urban buildings. **Methods.** On the basis of field and theoretical studies we received empirical dependences and characteristic curves of the amounts of: construction waste, total emissions into the atmosphere, the cost of capital repairs (reconstruction) with calculated construction volumes and technical condition of constructions. These graphic and empirical regularities prove the connection of the amount of construction waste and total emissions to the atmosphere with the technical condition of the building during reconstructions. **Results.** The developed method of reducing environmental pollution during reconstruction of buildings in urban areas includes 5 stages starting from information gathering ending with reusing construction waste. Preliminary forecasting and assessment of major repairs (reconstruction) is possible while making calculations by derived formulas. For planning of measures to reduce pollution we have devel-





oped a scheme for treatment of construction wastes and offered alternatives for their use. **Conclusions.** The use of construction waste, produced during major repairs (renovation) of urban buildings, as secondary raw materials, reduces environmental pollution.

**Keywords:** environment, technical condition, repair, reconstruction, construction waste, gross emissions, urban buildings, reuse, reduction of pollution.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время уделяется большое внимание экологической безопасности городской застройки [1], что в рамках Федерального закона [2] выражается в целях защиты жизни и здоровья населения, имущества (государственного, муниципального, физических и юридических лиц), а также охраны окружающей среды.

На сегодняшний день техническое состояние 34% зданий, в которых проживают россияне, близко к аварийному, а 4% уже находится в аварийном состоянии [3]. Важной проблемой экологической безопасности строительства и городского хозяйства является реконструкция существующего фонда недвижимости с повышением качества жизни населения.

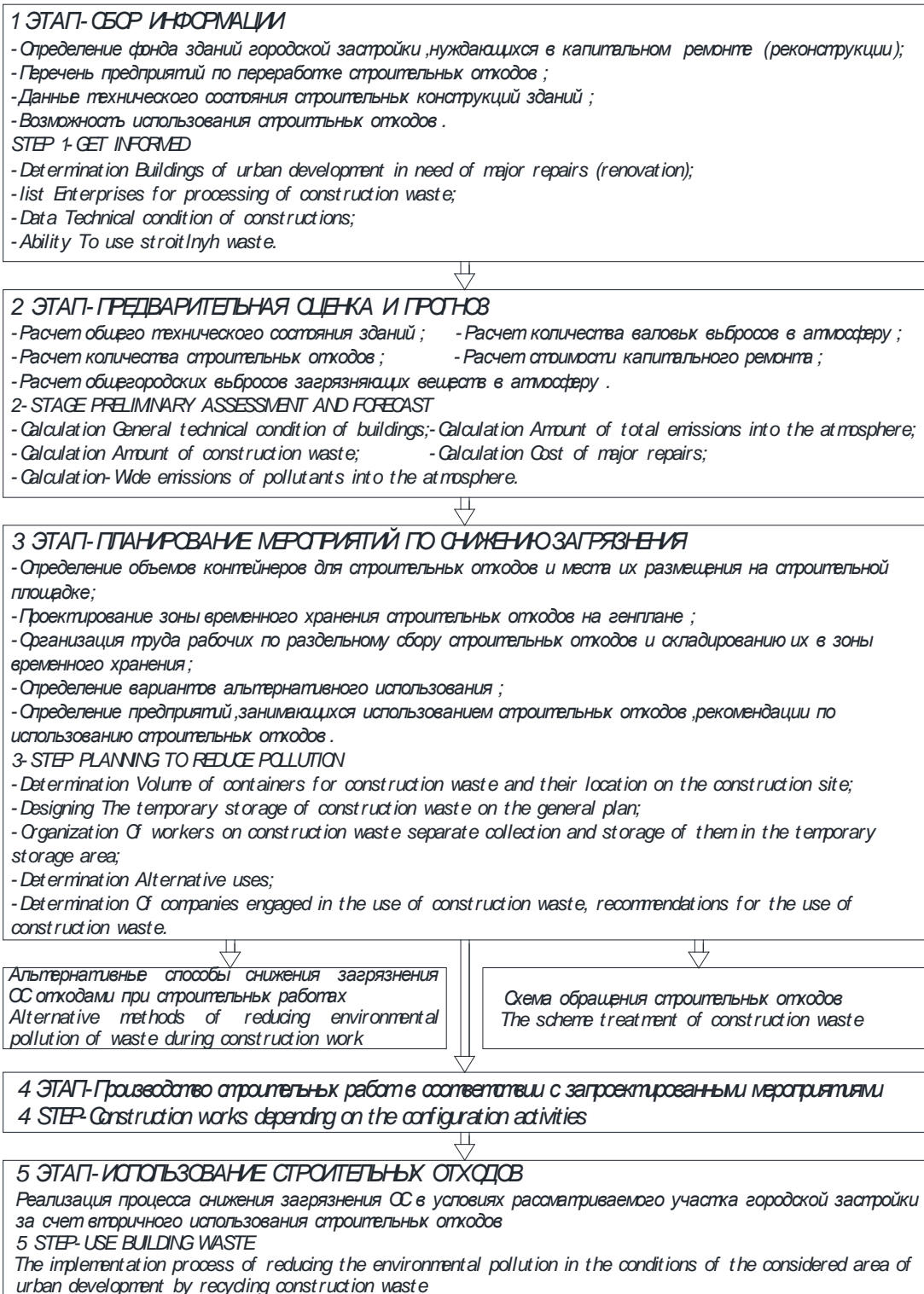
На территории Ростовской области функционируют сотни объектов производства, размещения и потребления отходов, большинство из которых находятся в неудовлетворительном состоянии и опасном для окружающей среды (ОС). С целью обеспечения экологической безопасности необходимо консолидировать усилия: федеральных и региональных органов исполнительной власти; законодательной власти Ростовской области; органов местного самоуправления; научных организаций; общественных объединений и бизнес-сообщества. Одним из итогов такой работы должна стать методика снижения загрязнения ОС при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработанные графические и эмпирические зависимости по определению количества строительных отходов, валовых выбросов в атмосферу и стоимости капитального ремонта позволяют произвести предварительную оценку, прогноз и планирование мероприятий по использованию строительных отходов с целью снижения загрязнения ОС [4].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенные исследования позволили разработать методику снижения загрязнения ОС при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки, основные этапы которой представлены на рис.1 [5].



**Рис. 1. Блок схема реализации методики снижения загрязнения ОС при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки**  
**Fig. 1. Diagram of the implementation of techniques reducing environmental pollution at major repairs (reconstruction) of urban buildings**



Для минимизации загрязнения строительными отходами окружающей среды, в третьем этапе реализации методики, разработана схема обращения строительных отходов (рис. 2) и альтернативных способов снижения загрязнения ОС (табл. 1) при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки.

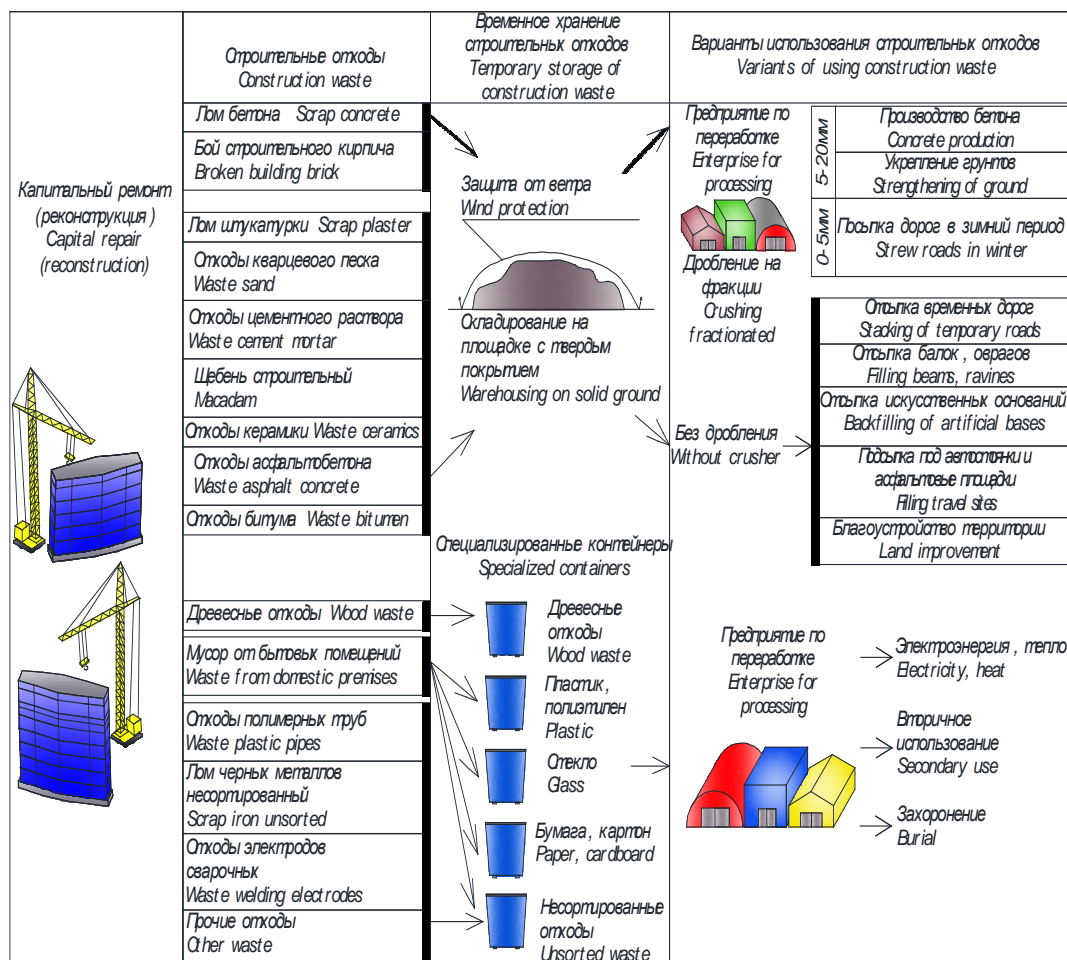


Рис. 2. Схема обращения строительных отходов при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки

Fig. 2. Scheme of reusing construction waste at major repairs (reconstruction) of urban buildings



**Таблица 1**  
**Общепринятые и альтернативные способы снижения негативного воздействия**  
**отходов при строительных работах**

**Table 1**  
**Generally accepted and alternative methods of reducing the negative impact of waste dur-**  
**ing construction work**

Наименование Name of waste	Общепринятый способ использо- вания отходов The generally ac- cepted way to use waste	Общепринятый способ удаления отходов The generally ac- cepted method of waste disposal	Альтернативный способ использо- вания отходов An alternative way to use the waste	Альтернативный способ удаления отходов An alternative method of disposal
Лом бетона Scrap concrete	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	—	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
Бой строительного кирпича Building brick	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill		Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
Древесные отходы Wood waste	—	Полигон ТБО, топливный ресурс Municipal solid waste landfill, fuel resource	Складирование в контейнер для отходов Stored in a waste container	Завод по переработке ТБО Solid waste Processing Plant
Лом штукатурки Scrap plaster	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
Отходы кварцевого песка Quartz sand	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
Отходы цементного раствора, цемента Mortar cement	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
Мусор от бытовых помещений Rubbish from domestic premises	—	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	Сортировка мусора по контейнерам Store waste in containers	Заводы по переработке бумаги, пластика, стекла и т.д. Plants for processing paper, plastic, glass, etc
Щебень строительный, лом и крошка камня Crushed stone	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *



<b>Отходы керамических изделий</b> Ceramic waste	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
<b>Отходы асфальтобетон</b> Asphalt concrete	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	—	Использование в строительном производстве* Use in the construction industry *
<b>Отходы битума</b> Bitumen	—	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	Складирование в контейнер для отходов Stored in a waste container	Завод по переработке ТБО, асфальтовый завод Solid waste Processing Plant, asphalt plant
<b>Отходы труб из полимерных материалов</b> Waste pipes from polymeric materials	—	Полигон ТБО Municipal solid waste landfill	Складирование в контейнер для пластика Stored in a waste container for plastics	Завод по переработке ТБО Solid waste Processing Plant
<b>Лом черных металлов</b> Iron and steel scrap	Складируется на площадке с твёрдым покрытием Stored on site with hard surface	На лицензированное предприятие по переработке черных металлов To the licensed plant processing ferrous metals	Складирование в контейнер для отходов Stored in a waste container	Завод по переработке ТБО Solid waste Processing Plant
<b>Отходы электродов сварочных</b> Welding electrodes	—	На лицензированное предприятие по переработке черных металлов To the licensed plant processing ferrous metals	Складирование в контейнер для отходов Stored in a waste container	Завод по переработке ТБО Solid waste Processing Plant

\*- использование в строительном производстве см. рис. 2

\*- the use in the construction industry, see. Fig. 2

Особенностью разработанной методики является то, что предварительная оценка и прогноз количества строительных отходов ( $O_j$ , т/год), валовых выбросов в атмосферу ( $B_j$ , т/год) и стоимости капитального ремонта ( $C_{кр}$ , руб.) возможен при определении технического состояния здания, предложены альтернативные способы использования и схема снижения загрязнения окружающей среды при капитальном ремонте (реконструкции) зданий городской застройки [6-9].

Практическая апробация методики снижения загрязнения ОС при капитальном ремонте (реконструкции) городской застройки выявила, что экологический эффект вторичного использования строительных отходов с  $1 \text{ м}^3$  зданий, образовавшихся при капитальном ремонте, составляет от 17,51 до 221,28 рублей.

## ВЫВОДЫ

При проектировании, выполнении мероприятий методики и развитии технологий по вторичному использованию строительных отходов будет возможно полностью исключить загрязнения окружающей среды при капитальном ремонте (реконструкции) зданий и сооружений.



Использование строительных отходов предусматривается, в частности, и в мероприятиях по защите окружающей среды при чрезвычайных ситуациях в районах городской застройки [10].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кашарина Т.П. Экологическая инфраструктура: учебное пособие для студентов вузов по спец. 270102/Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2010.-198с.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
3. Жилищное хозяйство в России. 2013: Стат. сб./ Росстат. - Ж72 М., 2013. – С 20.
4. Клименко М.Ю., Кашарина Т.П. Загрязнение территорий городской застройки валовыми выбросами в атмосферу и отходами при строительстве // Экология урбанизированных территорий. - 2014. - N 4. - С. 68-70.
5. Клименко М.Ю. Оценка ущерба окружающей среде от строительной деятельности // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки - 2015. - N 2. - С. 82-85.
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления / М., 1999 г. – 71 с.
7. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург: НИИ Атмосфера, 2002 г. – 44 с.
8. Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом). Москва: Мин. Транспорта РФ, 1998г. – 21 с.
9. Добромислов А.Н. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам / Москва: ЦНИИпромзданий, 2001 г. – 72 с.
10. Пат. 2517585 С2 Россия, МПК E02D27/08 (2006.01). Способ создания защитных многооболочечных систем искусственных оснований и фундаментов зданий и сооружений и устройство для его осуществления / Т.П. Кашарина, Д.В. Кашарин, Буняев М.С., Клименко М.Ю. – Заявлено 06.03.2012; Опубл. 20.09.2013.

#### REFERENCES

1. Kasharina T.P. Ekologicheskaya infrastruktura: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov po spets. 270102 [Ecological infrastructure: textbook for university students in the special. 270102]. Novocherkassk. South-Russian State Technical University (NPI) Publ., 2010, 198 p.
2. Federal Law of the Russian Federation of December 30, 2009 no. 384-FZ "Technical regulation on safety of buildings and structures."
3. Housing in Russia. Statistical compilation. Moscow, Rosstat. no. ZH72, Publ., 2013. 20 p. (in Russ.)
4. Klimenko M.Y., Kasharina T.P. Contamination of the territory of urban building gross emissions in the atmosphere and waste and at construction. Ekologiya urbanizirovannykh territoriy [Ecology of the urbanized territories]. 2014, no. 4, pp. 68-70. (in Russ.)
5. Klimenko M.Y. Assessment of enviromental damage from contruction. Izvestiya vuzov. Severo-Kavkazskiy region. Tehnicheskie nauki [News of high schools. North Caucasus region. Technical science]. 2015, no. 2. pp. 82-85. (in Russ.)
6. *Sbornik udelnykh pokazateley obrazovaniya othodov proizvodstva i potrebleniya* [Collection of specific indicators of waste production and consumption]. Moscow. 1999. 71p. (in Russ.)
7. *Metodicheskoe posobie po raschetu, normirovaniyu i kontrolyu vyibrosov vrednykh (zagryaznyayuschih) veshchestv v atmosferynyy vozdukh* [Guidelines on the calculation, regulation and control of emissions of harmful substances (pollutants) into the air]. St. Petersburg. SRI Atmosphere Publ., 2002, 44 p. (in Russ.)
8. *Metodiki provedeniya inventarizatsii vyibrosov zagryaznyayuschih veshchestv v atmosferu dlya asfaltobetonnnykh zavodov (raschetnyim metodom)* [Methods of inventory of emissions into the atmosphere for asphalt plants (calculation method)]. Moscow. Min. Transport of the Russian Federation Publ., 1998, 21 p.
9. Dobromyslov A.N. *Rekomendatsii po otsenke nadezhnosti stroitelnykh konstruktsiy zdaniy i sooruzheniy po vneshnim priznakam* [Recommendations for the assessment of the reliability of the construction of buildings and structures on the external signs]. Moscow. Tsniipromzdany Publ., 2001, 43 p. (in Russ.)
10. Kasharina T.P., Kasharin D.V., Bunyaev M.S., Klimenko M.Y. e.a. *Sposob sozdaniya zashchitnykh mnogoobolocheknykh sistem iskusstvennykh osnovanii i fundamentov zdaniy i sooruzheniy i ustroystvo dlya ego osushchestvleniya* [Method to create protective multi-shell systems systems of man-made bases and foundations of buildings and structures and device for its realization]. Patent RF, no. 2517585 C2 Russia, Int. Cl. E02D27 / 08 (2006.01).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



**Клименко Максим Юрьевич** - Южно-Российский Государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, кафедра ПГСГиФ, ассистент, Россия, Ростовская область, Новочеркасск, ул. Просвещения 132, Моб: 8 961-292-22-27, e-mail: klimdaver@bk.ru

#### INFORMATION ABOUT AUTHOR

**Klimenko Maxim Yurievich** - South Russian State Polytechnic University (Novocherkassk Polytechnic Institute), Dept. Industrial civil engineering, geotechnical and foundation, assistant, 132 Prosvescheniya st., Novocherkassk, Rostov region, Russia; Tel. 8 961-292-22-27, e-mail: klimdaver@bk.ru

**Поступила 20.08.2015 г.**



2015, Том 10, N 2, с 136-145  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 136-145

УДК 595.371.13(262.81)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-136-145

## НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГИДРОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ДАГЕСТАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЯ

Гусейнов К.М.<sup>1</sup>, Гасанова А.Ш.<sup>1</sup>, Гусейнов М.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Учреждение Российской академии наук

Прикаспийский институт биологических ресурсов

Дагестанского научного центра Российской академии наук,

ул. М.Гаджиева, 45, Махачкала 367025 Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,

факультет информатики и информационных технологий,

ул. М.Гаджиева, 43а, Махачкала, 367025 Россия

**Аннотация.** Цель. В работе дается оценка химической базы биологической продуктивности дагестанского сектора Каспия в условиях увеличения волжского стока и трансгрессии моря. Целью данной статьи явилось представление данных о пространственном распределении и сезонной динамики некоторых гидрологических и гидрохимических параметров. **Материал и методы.** Материал отбирали батометром Нансена весной и летом во время плановых мониторинговых работ в акватории дагестанского сектора Каспия. Определение гидрологических и гидрохимических элементов проводилось согласно «Руководству по морским и гидрохимическим исследованиям». **Результаты.** Летом температура поверхностного слоя воды колебалась от 22,9 до 25,9 °С, весной средняя температура составляла 17 °С. Температурный скачок наблюдался на горизонте 20,0 – 35,0 м и составлял 5,1 °С весной и 8,2 °С летом. Распределение температуры по вертикали характеризовалось ее снижением с глубиной. Наибольшие сезонные температурные градиенты регистрировались в Северной зоне. Соленость характеризовалась пространственной гетерогенностью в связи с неравномерным распределением речных вод. Самая низкая соленость регистрировалась в районе устья р. Терек, самая высокая – в южной части акватории. Сезонные колебания солености вод в исследуемой акватории были незначительны и составляли 0,02‰. Вертикальное распределение кислорода в исследуемой акватории было высоким во всей толще воды. Величины pH по акватории были повышены вследствие активной фотосинтетической деятельности фитопланктона и возрастали с севера на юг – с 8,12/8,05 до 8,45/8,53 в весенний/летний периоды, соответственно. Распределение фосфатов по акватории носило неравномерный характер и зависело от притока материковых вод и степени евтрофирования. Из-за активной фотосинтетической деятельности фитопланктона, нитраты в верхнем слое практически отсутствовали. Среднее содержание нитратов весной составляло 0,08, летом – 19 мкгN/л. Нитриты на поверхностных горизонтах полностью отсутствовали. Лишь в районах подверженных влиянию речного стока (разрезы I – IV), на глубине 10 м они обнаруживались в небольших количествах. За счет них невысокие средние показатели (0,05 мкгN/л) вычислялись на верхнем 10 метровом горизонте. **Выводы.** В исследуемый период в акватории дагестанского сектора Каспия сложились благоприятные экологические условия для развития гидробионтов, что способствует повышению биологической продукции Каспия.

**Ключевые слова:** Каспийское море, гидрологический режим, биогенные элементы, биологическая продуктивность, гидробионты.





## SOME INFORMATION ON HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL REGIME OF THE DAGESTAN SECTOR OF CASPIAN SEA

K.M. Guseynov<sup>1</sup>, A.SH. Gasanov<sup>1</sup>, M.K. Guseinov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Russian Academy of Sciences Caspian Institute of Biological Resources  
of Dagestan Scientific Center Russian Academy of Sciences,  
45 M.Gadzhiev st., Makhachkala, 367025 Russia

<sup>2</sup>FSBEI HPE Dagestan State University, Department of  
Computer Science and Information Technology,  
43a M.Gadzhiev st., Makhachkala, 367025 Russia

**Abstract. Aim.** The paper assesses the chemical bases of biological productivity of the Dagestan sector of the Caspian Sea in terms of increasing the Volga runoff and sea transgression. The aim of this paper is to reveal the data on the spatial distribution and seasonal dynamics of some hydrological and hydro-chemical parameters. **Materials and methods.** Material for the study was collected with bathometer of Nansen in spring and summer during routine monitoring activities in the waters of the Dagestan sector of the Caspian Sea. Determination of hydrological and hydro-chemical elements was carried out according to the "Guidelines for Maritime and hydrochemical research." **Results.** In summer, surface water temperature ranged from 22.9 to 25.9°C, in spring, the average temperature was 17°C. Temperature rise was observed on the horizon of 20.0 - 35.0m and was 5.1°C in spring and in summer the temperature rose up to 8.2°C. The vertical temperature changes were characterized by a decrease with depth. The greatest seasonal temperature gradients were recorded in the Northern Zone. Salinity has been characterized by spatial heterogeneity due to the uneven distribution of river waters. Lowest salinity has been recorded in the area of the mouth of Terek river, the highest in the southern part of the water area. Seasonal fluctuations in salinity in the surveyed area were insignificant and amounted 0.02 ‰. The vertical distribution of oxygen in the surveyed area was high throughout the water column. The pH value of the water area has increased as a result of the active photosynthetic activity of phytoplankton and increased from north to south from 8.12 / 8.05 to 8.45 / 8.53 in the spring / summer seasons, respectively. The distribution of phosphates in the water area was uneven and depended on the influx of continental waters and the degree of eutrophication. Because of the active photosynthetic activity of phytoplankton, the nitrates in the upper layer were almost absent. The average concentration of nitrates was 0.08 in spring and in summer – 19 µg/l. Nitrites in surface horizons were completely absent. Nitrates could only be detected in small amounts in areas exposed to the river flow at a depth of 10m. Thus low average indicators (0.05 µg/l) could be marked on top of 10-meter horizon. **Conclusions.** In the analyzed period in the waters of the Dagestan sector of the Caspian Sea favorable ecological conditions has been created for aquatic organisms, thereby increasing the biological production of the Caspian Sea.

**Keywords:** Caspian Sea, the hydrological regime, nutrients, biological productivity, aquatic.

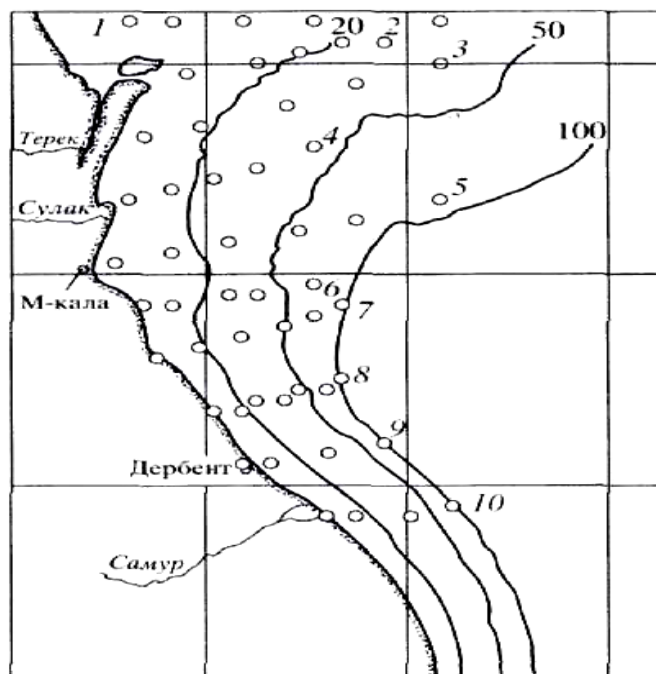
### ВВЕДЕНИЕ

Каспийское море – величайший бессточный солоноватоводный водоем, с характерными многолетними и внутригодовыми колебаниями уровня, которые во многом обуславливают динамический и труднопредсказуемый характер его гидрологического и гидрохимического режимов. Гидрохимическому режиму Каспийского моря посвящено большое количество работ [1-10]. Непостоянство уровня режима Каспия, большая изменчивость его гидрологических и гидрохимических условий, требует постоянного слежения за состоянием его режима, без которого невозможно долгосрочное прогнозирование изменений состояния моря и перспектив его хозяйственного использования. Это определяет актуальность представленной работы.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Пробы отбирали весной и летом во время плановых мониторинговых работ в акватории дагестанского сектора Каспия с 53 станций, расположенных на десяти стандартных параллельных широтных разрезах (рис. 1), с горизонтов 0, 10, 25, 50, 100 м батометром Нансена, с охватом глубин 8 – 100 м. Во время съемки определяли температуру воды опрокидывающимися термометрами, прикрепляющимися к батометрам Нансена. На каждой станции измеряли глубину. Прозрачность определяли с помощью диска Секки. Опреде-

ление гидрологических и гидрохимических элементов проводилось согласно «Руководству по морским и гидрохимическим исследованиям» [11].



**Рис. 1. Карта-схема гидролого-гидрохимических разрезов и станций в акватории дагестанского побережья Каспия**

**Fig. 1. Schematic map of the hydrological and hydro-chemical plants and mines in the waters of the Dagestan coast of Caspian Sea**

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

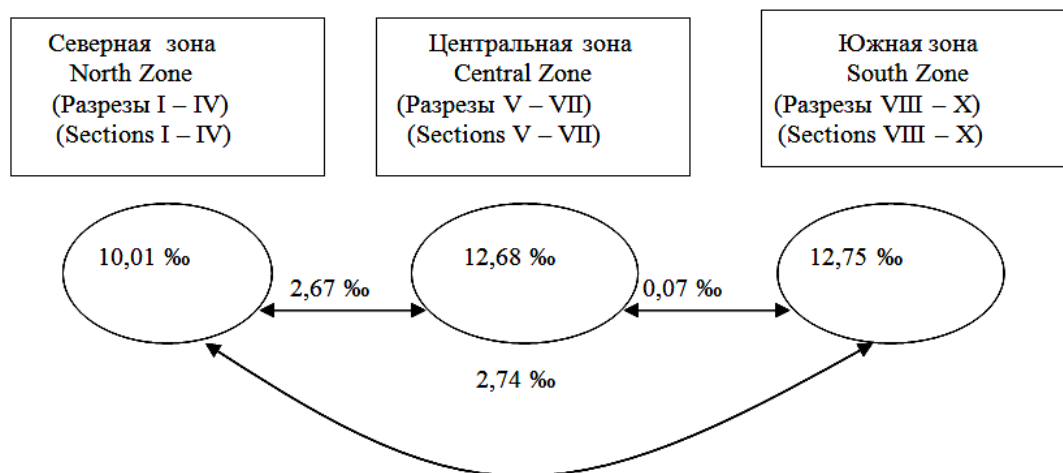
Гидролого - гидрохимический режим Каспийского моря определяется, в значительной степени, притоком речных вод, распределение которых по побережью весьма неравномерно. Гетерогенность средообразующих факторов позволяет выделить в исследуемой акватории три зоны: Северную (разрезы I – IV), Центральную (разрезы V – VII), Южную (разрезы VIII – X) (рис.1,2) [12-14].

**Температура.** В период наших исследований средняя температура воды на поверхностных горизонтах акватории дагестанского сектора Каспия весной составляла 17,0°C, летом – 23,8°C. В весенний период, в районе траверси “Главный Сулак” и севернее от него, до Кизлярского залива, температура воды была на 1,5 – 2,5°C ниже, чем в открытой части моря. В Северной зоне акватории и южнее г. Махачкалы на 15-метровых глубинах температура понижалась до 10,0°C.

Летом наблюдалось повсеместное повышение температуры поверхностного слоя воды от 22,9 до 25,9°C. В указанном интервале отмечены, в основном, суточные изменения. В районе г. Избербаш, как результат поднятия глубинных холодных вод после сильных восточных ветров, регистрировались достаточно низкие значения температуры - 18,7 – 19,0°C. Температурный скачок наблюдался на горизонте 20,0 – 35,0м и составлял 5,1°C весной и 8,2°C летом.

Распределение температуры по вертикали характеризовалось ее снижением с глубиной. Разница между средней температурой поверхностных и глубинных (100 метровых) вод на разрезах исследуемой акватории составляла 9,3°C весной и 16,3°C летом (сезонная разница - 7,0°C). Наибольшие сезонные температурные градиенты регистрировались в

Северной зоне, что обусловлено мелководностью этой части исследуемой акватории, способствующей как интенсивному прогреву, так и охлаждению всей водной толщи.



**Рис. 2. Пространственное распределение солености в акватории дагестанского района Каспия**

**Fig. 2. The spatial distribution of the salinity in the waters of the Dagestan area of the Caspian Sea**

**Соленость.** Соленость вод акватории дагестанского сектора Каспия характеризуется пространственной гетерогенностью в связи с неравномерным распределением речных вод по акватории. В процессе преобладающей горизонтальной циркуляции, опресненные воды переносятся вдоль дагестанского побережья на юг. В исследуемой акватории четко прослеживалось опресняющее влияние речного стока. Соленость повышалась от 10,01‰ в Северной зоне до 12,75‰ в Южной зоне (рис. 2).

Самая низкая соленость наблюдалась в районе устья р. Терек и составляла 7,32‰, самая высокая (12,75‰) – в южной части акватории.

Распределение солености в водах дагестанского сектора Каспия в период наших исследований носило зональный характер. Как по величине солености, так и по другим гидрохимическим величинам Северная зона существенно отличается от остальной исследуемой акватории. Находясь под сильным воздействием речного стока, она обладает меньшей, постоянно колеблющейся соленостью. Здесь также наблюдались наибольшие величины вертикальных, горизонтальных и сезонных градиентов солености.

Южная глубоководная зона характеризовалась гомогалинностью, так как большая часть речных и морских вод поступает сюда уже в трансформированном виде. В период наших исследований наблюдалась значительная разница между Северной и Центральной зонами – 2,67‰. Средняя соленость вод Центральной и Южной зон составляла 12,68 и 12,75‰, соответственно (градиент – 0,07‰).

В исследуемой акватории вертикальное распределение солености отличалось весьма малыми градиентами. При этом разность между соленостью поверхностных и глубинных вод составляла весной 0,63‰, летом – 0,68‰. На границе Среднего Каспия с Северным разность между величинами солености составляла 0,24 – 0,12‰, и далее к югу уменьшалась до 0,05‰. Максимальные величины солености регистрировались на 100м глубинах. Наиболее высокие градиенты увеличения солености характерны для верхнего 10-метрового слоя. С глубиной изменения солености незначительны: 0,04 – 0,05‰ весной, 0,02 – 0,08‰ летом.

Весной средняя соленость поверхностных вод изменялась в диапазоне 9,16 – 12,76‰, на 100 - метровых глубинах соленость достигала 12,86‰; летом – 12,20 и 12,88‰, соот-



ветственно. Сезонные колебания средней солености вод исследуемой акватории в период наблюдений были незначительны и составляли: на поверхностных горизонтах 0,01‰, на 100 - метровых глубинах – 0,04‰.

Наибольшие сезонные колебания обнаружены на разрезе V – (0,37‰); наименьшие – в южной части акватории (0,01‰). Сезонные колебания средней солености вод в исследуемой акватории были незначительны и составляли 0,02‰.

*Кислород.* Как абсолютное содержание, так и процент насыщенности кислородом вод на отдельных горизонтах характеризуется уменьшением его значений от поверхности ко дну. Концентрация растворенного кислорода поверхностных горизонтах колебалась: весной - в пределах 6,17 – 7,68 мл/л, летом – 6,90 – 7,28мл/л. Максимальное количество растворенного в воде кислорода регистрировалось на горизонте 0 – 10м (7,22мл/л или 101% насыщения), что связано с активной вегетацией фитопланктона в этом слое. Процентное содержание кислорода уменьшалось в северном направлении и с глубиной. Относительно низкие его величины наблюдались на глубине 100м (48 – 62%). Летом, в связи с более активной фотосинтетической деятельностью фитопланктона, как абсолютное содержание, так и процентное насыщение воды кислородом значительно выше. В Северной зоне регистрировались самые низкие за весь период исследований показатели растворенного в воде кислорода.

Важную роль в формировании вертикальной структуры кислорода играет термоклин. В центральных и южных частях исследуемой акватории на горизонте 25 – 35м величины насыщения вод кислородом снижались на 12 – 13%. В Северной зоне, вследствие мелководности и постоянного перемешивания вод, наблюдалось равномерное насыщение вод кислородом. В целом, вертикальное распределение кислорода в исследуемой акватории оставалось высоким во всей толще воды.

*Активная реакция pH среды.* Наши наблюдения показывают, что величины pH по акватории повышены вследствие активной фотосинтетической деятельности фитопланктона [9;10]. Наименьшие величины pH (8,12) были отмечены в придонных слоях; наибольшие – в 25-метровом слое (табл. 1).

**Таблица 1**  
**Средние величины pH на разрезах дагестанского сектора Каспия (весна/лето)**

**Table 1**  
**Average values of pH on the sections of the Dagestan sector of the Caspian Sea (Spring / Summer)**

Горизонты (м) Horizons (m)	Разрезы Sections									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
0	8,26	8,30	8,12 8,05	8,37 8,25	8,51 8,43	8,46 8,47	8,45 8,46	8,46 8,48	8,46 8,49	8,45 8,53
10	8,20	8,16	7,81 8,15	8,25 8,31	8,43 7,96	8,45 8,45	8,42 8,47	8,44 8,47	8,44 8,47	8,44 8,50
25		8,10	7,83	8,22 8,38	8,22 8,48	8,37 8,35	8,36 8,41	8,37 8,43	8,34 8,41	8,38 8,47
50					8,20 8,42	8,29 8,40	8,25 8,28	8,28 8,20	8,33 8,35	8,27 8,36
100							8,20 8,20	8,05 8,07	8,25 8,25	7,90 8,22

Причем, в летний период значения pH по исследуемой акватории были более высокими, что сочеталось с высокими значениями биомассы и численности фитопланктона. Сопоставление материалов исследований показывает, что изменение pH коррелировало с изменениями величин концентрации растворенного кислорода, а, следовательно, и с фо-



тосинтетической активностью фитопланктона. Воды, насыщенные или перенасыщенные кислородом, имели соответственно высокие значения рН.

Величины рН возрастали с севера на юг – с 8,12/8,05 до 8,45/8,53 в весенний/летний периоды, соответственно. С глубиной величина рН уменьшалась и в придонных слоях достигала минимальных величин.

Сезонные изменения рН на разных глубинах неоднозначны. В верхнем фотическом слое они незначительны (0,02 – 0,03), с глубиной сезонные градиенты возрастают в несколько раз (0,07 – 0,08), а в зоне термоклина (25-м горизонт), этот показатель достигает максимального значения. Наибольшие вертикальные сезонные градиенты отмечались в Северной зоне исследуемой акватории.

Таким образом, максимальные величины рН наблюдались в верхнем 25-метровом слое, в зоне активного фотосинтеза; минимальные – в глубинных слоях, где, вследствие затруднения вертикального обмена, понижения температуры, деструкционные процессы преобладают над продукционными, что приводит к накоплению углекислоты.

*Биогенные элементы* являются основной химической базой биологической продуктивности моря, источником которых является речной сток, изменение которого определяет динамику продукционных процессов и флуктуации биомассы фитопланктона. Это проявляется в цепи речной сток – питательные соли – продуцирование фитопланктона.

Наблюдающееся усиление аэрации глубинных слоев способствует вовлечению в продуктивные процессы большего количества биогенных веществ из зоны аккумуляции и донных отложений, улучшению биологической продуктивности.

*Фосфаты.* Низкие концентрации фосфатов, отмеченные нами весной, свидетельствуют об использовании их фитопланктоном в период весеннего цветения. В исследуемой акватории четко прослеживалось влияние материкового стока. Максимальные концентрации фосфатов наблюдались на прибрежных станциях Северной зоны (5,5 – 5,0мкгР/л весной; 11,8 – 13,8мкгР/л летом). Весной концентрация фосфатов в поверхностном слое была низкой, а иногда падала до аналитического нуля. Наибольшее содержание фосфатов наблюдалось в Северной зоне акватории вследствие большего притока материковых вод. Здесь же наблюдались самые высокие сезонные градиенты по вертикали.

В летний период более высокие концентрации фосфатов регистрировались в поверхностных водах.

В целом, в исследуемой акватории, в верхнем 25-метровом слое концентрация фосфатов снижается с севера на юг. Максимальные значения наблюдались на разрезах III, VIII, X исследуемой акватории, минимальные – на разрезе VII. Повышенные концентрации фосфатов отмечались в устьевых акваториях и на прибрежных станциях, минимальные – над большими глубинами. Распределение фосфатов по акватории носило неравномерный характер и зависело от притока материковых вод и степени евтрофирования. Пространственное распределение фосфатов в исследуемой акватории представлено в таблице 2.

*Нитраты.* Источником нитратов является материковый сток, распад органического вещества и поступление их из глубинных слоев. Содержание нитратов в Каспийском море изменяется в большом диапазоне и зависит от района и сезона года.

В исследуемый период, из-за активной фотосинтетической деятельности фитопланктона, нитраты в верхнем слое практически отсутствовали. Среднее содержание нитратов весной составляло 0,08, летом – 19мкгN/л.

Распределение нитратов по акватории носило неравномерный характер. Наибольшие их концентрации наблюдались в Северной зоне, в небольших ареалах устьевых зон рек, а также на мелководьях северо-западной части дагестанского сектора Каспия и находились в пределах от 6,0 до 8,7мкгN/л. С глубиной концентрация нитратов увеличивалась. Наибольшее содержание нитратных ионов наблюдалось в придонных горизонтах.



**Распределение фосфатов (мкг Р/л) на разрезах дагестанского сектора Каспия  
(весна/лето)**

**Table 2**

**Distribution of phosphate ( $\mu\text{g P / l}$ ) on the sections of the Dagestan sector  
of the Caspian Sea (Spring / Summer)**

Горизонты (м) Horizons (m)	Разрезы Sections									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>0</b>	2,24	1,00	<u>6,44</u> 10,00	<u>1,20</u> 3,90	<u>-</u> 8,41	<u>0,40</u> 2,32	<u>-</u> 3,65	<u>0,30</u> 4,30	<u>0,12</u> 5,20	<u>0,60</u> 7,47
<b>10</b>	10,07	7,66	<u>7,06</u> 11,80	<u>5,30</u> 4,40	<u>0,20</u> 8,41	<u>2,90</u> 3,68	<u>1,40</u> 4,02	<u>2,30</u> 4,65	<u>0,57</u> 4,87	<u>0,60</u> 9,27
<b>25</b>		19,00	19,00	3,63	<u>12,50</u> 8,38	<u>7,76</u> 3,16	<u>16,70</u> 5,52	<u>5,50</u> 9,37	<u>4,75</u> 7,57	<u>1,66</u> 11,60
<b>50</b>					19,30	<u>19,75</u> 7,00	<u>13,65</u> 6,75	<u>6,87</u> 6,42	<u>4,75</u> 6,70	<u>4,00</u> 17,00
<b>100</b>								<u>11,00</u> 8,40	<u>7,30</u> 7,00	<u>5,00</u> 9,30

С продвижением на юг содержания нитратов по всем горизонтам снижалось. Лишь на разрезах IX, X их концентрации возрастали. Эти же разрезы характеризовались большим содержанием фосфатов, увеличением плотности синезеленых водорослей, отсутствием диатомового комплекса, что является признаком евтрофирования вод [9;10].

**Нитриты.** Нитриты в Каспии обнаруживаются в эвфотической зоне редко и в гораздо меньшем количестве, чем нитраты. Из азотистых соединений они характеризуются наибольшей химической неустойчивостью. Как промежуточные продукты распада они легко окисляются до нитратов. Кроме того, нитриты легче усваиваются фитопланктоном и другими автотрофными организмами. В результате непрерывно идущего процесса нитрификации, при наличии значительного количества растворенного в воде кислорода, они переходят в нитраты. Этот процесс возможно и компенсирует убыль нитратов в период интенсивной вегетации. При отсутствии кислорода нитриты переходят в аммиак и его соединения, и служат хорошим показателем зон с интенсивной деструкцией органического вещества.

В исследуемой акватории на поверхностных горизонтах нитриты полностью отсутствовали. Лишь в районах подверженных влиянию речного стока (разрезы I – IV), на глубине 10м они обнаруживались в небольших количествах. За счет них невысокие средние показатели (0,05мкгN/л) вычислялись на верхнем 10 метровом горизонте.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В развитии жизни большое значение имеет внутренний круговорот веществ. В этой связи увеличение продуктивности Среднего Каспия зависит от внутреннего баланса биогенных элементов, процессов минерализации органического вещества, регенерации биогенов, их поступления из придонных слоев в зону фотосинтеза. Анализ показал, что в исследуемый период температурный и кислородный режим в дагестанском побережье Каспия благоприятен для жизни водных организмов. Увеличение волжского стока и повышение уровня моря способствовало улучшению аэрации глубинных вод, и как следствие, активизации процессов фотосинтеза. Об этом свидетельствуют высокие показатели процентного насыщения вод кислородом. Высокие величины pH не только в зоне активного фотосинтеза, но и в придонных слоях, служат дополнительным подтверждением улучшения аэрации придонных вод. Аэрация глубинных вод способствует вовлечению большего



количества биогенных веществ из зоны их аккумуляции в донных отложениях. В исследуемой акватории сложились благоприятные экологические условия для развития гидробионтов, что способствует повышению биологической продукции Каспия.

**Благодарности:** Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (N 06-04-96634-п-юг-а «Исследование влияния биологического и химического загрязнения на биоценозы дагестанского района Каспия»).

**Acknowledgments:** This work was supported by RFBR grant (Russian Foundation for Basic Research) (N 06-04-96634-п-юг-а) "Investigation of the influence of biological and chemical contamination on the biocenoses of the Dagestan area of the Caspian Sea").

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамов Б.Н. Распределение речного стока в Каспийском море до и после зарегулирования Волги и Куры // Тр. АзНИИРХ. – 1964. – Т.4. – вып.1. – С. 167 – 185.
2. Сапожников В.В., Артамонова К.В., Зозуля Н.М., Столярский С.И., Азаренко А.В. Гидрохимические исследования Среднего и Южного Каспия на РПС «Исследователь Каспия» (май – июнь 2011 г.) // Океанология. – 2012. – Т.52. – N 2. – С. 317 – 320.
3. Головатых Н.Н. Галушкина Н.В. Основные особенности формирования биогенного режима северо-западной части Каспийского моря // Материалы I Международной научно-практической конференции «Достижения и перспективы естественных и технических наук». – Ставрополь: Центр научного знания «Логос», 2012. – С. 66-69.
4. Головатых, Н.Н. Гидрохимический режим западной части Северного Каспия в 2011 г // Новый университет. Сер. Вопросы естественных наук. – 2012. – N 2(5). – С. 43-47.
5. Лодыгина Е.Г. Формирование термической структуры Среднего и Южного Каспия в 2005 – 2010 гг // Сохранение и восстановление биологических ресурсов Каспийского моря. – Баку, «Элм», 2013. – С. 383 – 387.
6. Катунин Д.Н. Гидрохимический режим и изменение экосистемы Каспийского моря в XXI веке // Сб. Биологических ресурсов Каспийского моря. – Астрахань, 1992. – С. 160-162.
7. Катунин Д.Н., Иванова Н.В. Многолетние тенденции изменения биогенного и органического стока в р. Волге у Астрахани // Биологические ресурсы Каспийского моря. Астрахань: КаспНИИРХ, 1992. – С. 163 – 166.
8. Косарев А.Н., Полякова А.В. О распределении кислорода в средней и южной частях Каспийского моря // Комплексные исследования Каспийского моря. – М.: МГУ, 1970. – Т.1. – С. 185 – 196.
9. Матишов Г.Г., Гасанова А.Ш., Ковалева Г.В. Влияние изменений гидролого-гидрохимического режима Каспийского моря на развитие микроводорослей в прибрежной зоне // Доклады академии наук. – 2011г. – Т.437. – N 3. – С. 404 – 408.
10. Нурмагомедов Г.Н. О прохождении холодных вод в пресноводных слоях у восточного побережья Среднего Каспия // Океанология. – 1968. – Т.8. – вып.1. – С. 165 – 168.
11. Блинов Л.К. Руководство по морским и гидрохимическим исследованиям. – М.: Гидрометеорологическое изд-во, 1959. – 255 с.
12. Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш. Характеристика средовых факторов акватории средней части Каспийского моря в условиях трансгрессии моря // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2010. – N 3(12). – С. 50 – 54.
13. Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М. Некоторые сведения о гидрологии акватории Среднего Каспия в современных условиях // Материалы Международной научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов и экосистем морских и пресных вод России: проблемы и пути решения». – Ростов-на-Дону, ФГУП «АзНИИРХ», 20-23 сентября 2010. – С. 105 – 108.
14. Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш. Гидрохимическая характеристика западной части Среднего Каспия в современных условиях // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2010. – N 4. – С. 38 – 42.

#### REFERENCES

1. Abramov B.N. [The distribution of river flow in the Caspian Sea before and after the regulation of the Volga and Kura]. *Trudy Azovskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta rybnogo khozyaistva* [Proc. of the Azov Research Institute of Fisheries], 1964. vol.4, iss.1, pp. 167 – 185. (in Russ.)



2. Sapozhnikov V.V., Artamonova K.V., Zozulja N.M., Stoljarskij S.I., Azarenko A.V. Hydrochemical studies of Middle and South Caspian to the RPS "Explorer of the Caspian" (May - June 2011). *Okeanologiya* [Oceanology]. 2012, vol.52, no. 2, pp. 317 – 320. (in Russ.)
3. Golovatyh N.N., Galushkina. N.V. [The main features of the formation of biogenic regime of the northwestern part of the Caspian Sea] *Materialy I Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Dostizheniya i perspektivy estestvennykh i tekhnicheskikh nauk»* [Proc. of the I International scientific-practical conference "Achievements and Prospects of natural and technical sciences"]. Stavropol, Logos Publ., 2012. pp. 66-69. (in Russ.)
4. Golovatyh N.N. Hydrochemical regime of the western part of the Northern Caspian Sea in 2011. *Novyi universitet. Seriya Voprosy estestvennykh nauk* [New University. Series Natural Sciences]. 2012, no. 2(5), pp.43-47. (in Russ.)
5. Lodygina E.G. *Formirovanie termicheskoy struktury Srednego i Juzhnogo Kaspija v 2005 – 2010 gg.* [Conservation and restoration of biological resources of the Caspian Sea.]. Baku, Jelm Publ., 2013, pp. 383 – 387.
6. Katunin D.N. [Hydrochemical regime and changing ecosystem of the Caspian Sea in the XXI century]. *Sbornik Biologicheskikh resursy Kaspijskogo morja* [Collection of biological resources of the Caspian Sea], Astrahan, 1992, pp. 160-162. (in Russ.)
7. Katunin D.N., Ivanova N.V. [Long-term trends in organic and biogenic runoff into the river Volga at Astrakhan]. *Sbornik Biologicheskikh resursy Kaspijskogo morja* [Collection of biological resources of the Caspian Sea], Astrahan, 1992, pp. 163 – 166.
8. Kosarev A.N., Poljakova A.V. *O raspredelenii kisloroda v srednej i juzhnoj chastjakh Kaspijskogo morja* [Integrated studies of the Caspian Sea]. Moscow, Moscow St. Univ. Publ., 1970, vol. 1, pp.185 – 196. (in Russ.)
9. Matishov G.G., Gasanova A.Sh., Kovaleva G.V. [Effect of changes in hydrological and hydrochemical regime of the Caspian Sea on the development of micro-algae in the coastal zone]. *Doklady akademii nauk* [Reports of the Academy of Sciences]. 2011, vol.437. no.3, pp. 404 – 408. (in Russ.)
10. Nurmagedov G.N. On the passage of cold water into fresh water layers near the eastern coast of the Middle Caspian. *Okeanologiya* [Oceanology]. 1968. vol. 8, iss. 1, pp. 165 – 168. (in Russ.)
11. Blinov L.K. *Rukovodstvo po morskim i gidrohimicheskim issledovanijam* [Guidance on marine and hydrochemical studies]. Moscow, Hydrometeorological Publ., 1959. p. 255. (in Russ.)
12. Gusejnov K.M., Gasanova A.Sh. Characteristics of environmental factors waters of the middle part of the Caspian Sea in a sea transgression. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki* [News of the Dagestan State Pedagogical University. Natural and exact sciences]. 2010, no. 3(12). pp.50 – 54. (in Russ.)
13. Gasanova A.Sh., Gusejnov K.M. [Some information about the hydrology Middle Caspian in modern conditions]. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Sovremennoe sostoyanie vodnykh bioresursov i ekosistem morskikh i presnykh vod Rossii: problemy i puti resheniya», 20 – 23 sentjabrja 2010* [Proc. of the International scientific conference "Modern state of living aquatic resources and marine and fresh water in Russia: Problems and Solutions". 20-23 September 2010]. Rostov-on-Don, FGUP «AzNIIRH» Publ., pp.105 – 108. (in Russ.)
14. Gusejnov K.M., Gasanova A.Sh. Hydrochemical characteristic of the western part of the Middle Caspian in modern conditions. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki* [News of the Dagestan State Pedagogical University. Natural and exact sciences]. 2010, no.4, pp. 38 – 42. (in Russ.)





#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гусейнов Каис Магомедович** - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Учреждение Российской академии наук Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН; 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; e-mail: kais61@mail.ru

**Гасанова Айша Шарапатиновна** - кандидат биологических наук, доцент, Учреждение Российской академии наук Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН; 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45; e-mail: kais61@mail.ru

**Гусейнов Магомедзагид Каисович** - студент факультета Информатики и информационных технологий ДГУ, 367025, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43а.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Guseynov Kais Magomedovich** - Candidate of Biology, Senior scientific worker Russian Academy of Sciences, Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev str. Makhachkala, 367025 Russia; e-mail: kais61@mail.ru

**Gasanova Aysha Sharapatinovna** - Candidate of Biology, Docent, Russian Academy of Sciences, Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences; 45 M. Gadzhiev str. Makhachkala, 367025 Russia; e-mail: kais61@mail.ru

**Guseynov Magomedzagid Kaisovich** - a student of Computer Science and Information Technology DSU; 45 M. Gadzhiev str. Makhachkala, 367025 Russia.

Поступила 19.06.2015 г.



# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

2015, Том 10, N 2, с 146-156  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 146-156

УДК 631.445.53(470.630)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-146-156

## ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЛМЫКИЯ

**Борликов Г.М.<sup>1</sup>, Бакинова Т.И.<sup>1</sup>, Зеленский А.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»,  
ул. Пушкина 11, Элиста, 358000 Россия

<sup>2</sup>Волгоградский филиал Российской академии народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте Российской Федерации,  
ул. Гагарина, 8, Волгоград, 400131 Россия

**Резюме.** Целью работы является анализ эколого-экономических и социальных проблем землепользования и определение организационных и хозяйственных мероприятий по повышению его эффективности. **Методы.** В статье использовались как общенаучные методы: сравнения, обобщения, анализа, синтеза, индукции, дедукции, системные методы и др., так и частнонаучные методы: экономико-математические, статистические, экспертных оценок и др. На основе этих методов проведен эколого-географический, эколого-экономический анализ в исторической ретроспективе, дана оценка степени влияния естественных и антропогенных факторов на деградацию сельскохозяйственных угодий и эффективность землепользования в целом, что позволило выявить основные проблемы землепользования Калмыкии и пути их решения по исследуемой теме. **Результаты.** Региональные исследования эколого-экономических проблем землепользования, изучение исторического опыта пастбищного животноводства, оценка современного состояния аридных территорий позволили разработать механизмы рационального землепользования и охраны окружающей среды, предупреждающие негативные социально-экономические последствия. **Выводы.** Сложившийся режим аграрного землепользования в Республике Калмыкия обусловил существенное изменение в сторону ухудшения хрупких аридных экосистем, что предопределило снижение суммарного эколого-социально-экономического эффекта, выражаемого в снижении всех благ, получаемых населением. Для решения обозначенных проблем необходим действенный экономический механизм рационального землепользования и охраны окружающей среды в аридной зоне, включающий научно-обоснованные нормативы землепользования, эффективную систему управления земельными ресурсами, комплекс мер по предотвращению дальнейшей деградации природных экосистем.

**Ключевые слова:** землепользование, плодородие, пашня, пастбища, деградационные процессы, поголовье, продуктивность, опустынивание.



## ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF AGRICULTURAL LAND IN THE REPUBLIC OF KALMYKIA

G.M. Borlikov<sup>1</sup>, T.I. Bakinova<sup>1</sup>, A.G. Zelensky<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBEI HPE Kalmyk State University  
11 Pushkin st., Elista, 358000 Russia

<sup>2</sup>Volgogradsky branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 8 Gagarina st., Volgograd, 400131 Russia

**Abstract. Aim** The aim is to analyze the ecological, economic and social issues of land use and to define organizational and economic measures to improve its effectiveness. **Methods.** We used scientific methods: comparison, generalization, analysis, synthesis, induction, deduction, system methods etc., as well as specific scientific methods: economic and mathematical, statistical, expert assessments, and others. On the basis of these methods we have carried out ecological and geographical, ecological and economic analysis in historical perspective, evaluating the degree of the influence of natural and anthropogenic factors on the degradation of agricultural land and efficiency of land use in general. Thus it revealed that the main problems of land-use issues in Kalmykia and possible ways to resolve the problem. **Results.** Regional studies of ecological and economic problems of land use, the study of the historical experience of grazing industry, the assessment of the current state of arid areas have allowed developing mechanisms for land management and environmental protection, preventing negative social and economic consequences. **Conclusions.** The present state of agricultural land in the Republic of Kalmykia has led to a significant change in the direction of deterioration of fragile arid ecosystems, which explains the decrease in the total ecological and socio-economic effects, manifested in the reduction of all benefits received by the population. Solving the problems identified above requires an effective economic mechanism of rational land use and environmental protection in the arid zone, which includes science-based land-use regulations, an effective system of land management, a set of measures to prevent further degradation of natural ecosystems.

**Keywords:** land use, fertility, arable land, pasture, degradation processes, livestock productivity, desertification.

### ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство является важным фактором социально-экономического развития во многих странах мира. Приведение сельскохозяйственного производства в соответствии с законами экологии является отправной точкой на пути к модели устойчивого развития. Поддержание биологического потенциала производства, генетического разнообразия элементов среды и особенно качество земельных и водных ресурсов является основой для развития сельского хозяйства [1;2].

Сложившийся режим аграрного землепользования обусловил существенное изменение в сторону ухудшения хрупких аридных экосистем. Их высокая степень преобразованности предопределяет постоянное снижение суммарного эколого-социально-экономического эффекта, который выражается в снижении всех благ, получаемых населением [3].

Целью нашего исследования является анализ эколого-экономических и социальных проблем землепользования и определение организационных и хозяйственных мероприятий по повышению его эффективности.

Пастбищное животноводство являлось основой традиционного природопользования в этом регионе на протяжении многих веков. Особенность его состояла в круглогодичном содержании скота на подножных кормах, в естественной природной среде. Технология предусматривала максимально рациональное использование пастбищ для сохранения их продуктивности и восстанавливаемости, умелое стравливание растительного покрова и постоянную заботу о последующем воспроизводстве. Местным населением вырабатывался уникальный опыт организации и использования пастбищ, одновременно создавались уникальные породы домашнего скота. Длительная практика позволила выработать оптимальное соотношение разных видов животных в стаде. Самым ценным опытом явилась выработка приспособленной к природным условиям технологии производства - пастбищного кочевого животноводства.



## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для целостного, всестороннего рассмотрения объекта исследования и определения его связей с другими явлениями при выполнении исследований будет использоваться диалектический и системный подходы.

В ходе проведения исследования использовались как общенаучные методы: сравнения, обобщения, анализа, синтеза, индукции, дедукции, системные методы и др., так и частнонаучные методы: экономико-математические, статистические, экспертных оценок и др. Была дана оценка степени влияния естественных и антропогенных факторов на деградацию сельскохозяйственных угодий и эффективность землепользования в целом.

Информационной базой, обеспечивающей репрезентативность исходных данных, достоверность, надежность и точность выводов и рекомендаций служат официальные материалы Росреестра, статистических сборников, Министерства по земельным и имущественным отношениям в Республике Калмыкия, фондовые материалы ОАО КалмНИИГи-прозем, а также информация, изложенная в монографиях, научных статьях и собственные аналитические расчеты.

Сопряженный анализ статистических материалов по экономике сельского хозяйства, структуре земельного фонда, количественному и породному составу сельскохозяйственных животных и др. подтверждает, что пастбищное животноводство на юге России представляется наиболее приемлемым методом, который можно рассматривать как альтернативу интенсивным методам хозяйствования. Эколого-географический, эколого-экономический анализы в исторической ретроспективе позволили выявить основные проблемы по исследуемой теме.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На юге России разрушен исторически сложившийся единый природно-экономический комплекс, население региона лишилось устойчивой среды обитания: качество сельскохозяйственных земель ухудшилось, деградировав, потеряв биологическую и экономическую продуктивность, утрачены в значительной степени природно-экономический потенциал и ресурсы. Для всей сельскохозяйственной территории региона характерна высокая экологическая напряженность, вызванная неадаптированными системами ведения сельского хозяйства, ориентированными на получение наибольших объемов продукции растениеводства и животноводства без необходимых экологических ограничений [4].

Пастбищное животноводство представляло собой стройную систему, связанную с перемещениями скотовода, и характеризовалось следующими основными чертами:

- наличие годового цикла перекочевок, который строго делился по сезонам и являлся непеременимым условием стабильности аграрного природопользования;
- основу его составляли аборигенные породы скота калмыцких пород, которые были особенно приспособлены к местным природно-климатическим условиям;
- рациональная структура животноводства и соотношение сельскохозяйственных животных с преобладанием верблюдов, лошадей и крупного рогатого скота;
- цивилизация кочевых народов, их навыки рационального природопользования создали высокую культуру ведения пастбищного животноводства, основанную на знаниях местной природы, качествах животных и растительности, умениях организовывать перекочевки.

Народная селекция создала генофонд калмыцких пород животных: курдючная мясосальная овца, КРС, верблюды-бактрианы и лошади.

Особенностями ландшафтов региона было предопределено то, что еще в начале XVII века эти места были избраны кочевниками для проживания и ведения своего хозяйства. Само по себе наличие различных ландшафтов не приводит к возникновению сезон-



ных кочевков: можно было бы ограничиться использованием определенного ландшафта, оставив другие земли не освоенными; что и происходило на рассматриваемой территории на протяжении ряда эпох. Хотя непосредственной причиной перекочевки служит истощение пастбищ на определенной территории, но и истощение конкретного пастбища само по себе еще не вызывает необходимости в сезонных перемещениях по различным ландшафтам. Необходимость в сезонных перекочевках по различным ландшафтам возникает в том случае, если ландшафт, удобный в одно время года, негоден в другое или же тогда, когда плотность скота на территории оптимального ландшафта превосходит критическую величину, и возникает конкуренция за пастбища, обладающие известными свойствами, например, за зимние пастбища, или за водные ресурсы.

На рубеже XVIII-XIX веков на территории, отведенной для калмыцкого населения, велся исключительно кочевой образ жизни. Важно отметить то обстоятельство, что эта территория в начале XVII века была практически не заселена. Кочевой способ жизни позволял использовать обширные степи, не пригодные, по мнению русского правительства, для обитания. Хозяйство калмыцкого населения было приспособленным к условиям территории с резко континентальным климатом. Калмыцкий скот идеально вписался в эту экологическую нишу. Исследования Кумо-Манычской экспедиции 1886 г. показали, что площадь калмыцких земель составляла 7042,9 тыс. десятин. 45% земель, переданных калмыцкому населению, составляли солончаки, 8%- приходились на пески и озера, 1,6%- на сенокосы, 45% - земли были годны для выпаса скота и лишь - 0,4% можно было использовать под распашку.

Сезонная система кочевков в том виде, как она документирована актами администрации начала XX в., считается рациональной, и тесно связана с ландшафтной структурой. Калмыки представляли собой высоко специализированное кочевое общество, в максимальной степени использовавшее экологическую нишу степи, и структура их кочевий может рассматриваться как оптимальная.

Однако, в связи с частичным изъятием под земледелие, истощением со времени вторжения «шпанки» кормовых угодий стало не хватать для всего поголовья скота. Ситуация усугублялась засухами. Рост песчаных массивов уже в начале века расценивался как подлинно стихийное бедствие. Земледелие развивалось на относительно плодородных землях. Они составляли около 1% всей площади земель или 19,7% от площади удобных земель. Распашка земли производилась стихийно.

В настоящее время опустыниванию подвержено более 80% площади земель Калмыкии, из них в сильной и очень сильной степени около 47% земель. Перегрузка кормовых угодий и бессистемное, практически круглогодичное, использование пастбищ на фоне усиливающихся процессов аридизации климата за относительно короткий срок привело к выпадению из травостоя ценных поедаемых видов, изреживанию растительного покрова, увеличению доли сорных и не поедаемых растений, усилению сбоя (более 78%) и резкому снижению продуктивности [5].

В таблице 1 приведены причины и последствия деградации пахотных угодий республики.

Использование земельных ресурсов региона без учета экологических последствий, глубокое противоречие краткосрочных экономических целей целям экологическим вызвали в регионе проблемы социального, экологического и экономического плана.

Наиболее уязвимыми оказались пахотные угодья и пастбища, страдающие от эрозии, потери плодородия, перевыпаса скота, особенно на легких почвах. Восточная зона Республики Калмыкия, части территорий Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей, Ставропольского края и Республики Дагестан превратились в движущиеся пески.

Общая площадь эродированных земель составляет более 2 млн. га или 29,4%, из которых на долю дефлированных приходится 1,8 млн. га, водной эрозии подвержено 0,4 млн. га, в т.ч. 0,1 млн. га пашни. Площадь тяжелосуглинистых почв снизилась с 7,5 до



4,4%, среднесуглинистых увеличилась с 27,7% до 53,8%, супесчаных - с 19,8 до 25,5%, на 3,1% увеличилась площадь песчаных почв. В восточных районах республики ветровой эрозии подвержено 1,6 млн. га, Водная эрозия проявляется на склонах Ставропольской и Ергенинской возвышенностей (Центральная и Западная зоны) [6].

Таблица 1

Причины и последствия деградации пахотных угодий

Table 1

Causes and consequences of degradation of arable land

Причины деградации Causes of degradation	Последствия Consequences
<b>1. Антропогенные</b> <i>1. Anthropogenic</i>	
-распашка непахотопригодных земель - plowing unarable land	уничтожение дернины и естественной растительности, усиление водной и ветровой эрозии, пыльные бури, дегумификация, снижение плодородия почв, обесструктурирование, ухудшение теплового, водного, питательного режимов почв destruction of natural vegetation and turf, increased water and wind erosion, dust storms, dehumidification, reduced soil fertility, deterioration of heat, water, soil nutrient conditions
-нарушение режимов орошения -violation of irrigation schedules	подъем уровня минерализованных грунтовых вод, вторичное засоление, осолонцевание, подтопление level rise of saline groundwater, salinization, alkalization, water-logging
-нерациональное использование земельных ресурсов - inefficient use of land resources	снижение плодородия почв, урожайности, вывод из сельскохозяйственного оборота земель, усиление деградационных процессов reduction in soil fertility, crop yields, the output from agricultural land, strengthening of degradation processes
-преобладание в структуре посевных площадей монокультур (зерновых) - the prevalence of monocultures (cereals) while structuring sown areas	отрицательный баланс гумуса и питательных веществ, обесструктурирование почв a negative balance of humus and nutrients, soil destructuring
-отсутствие энергоемких ресурсосберегающих технологий - lack of intensive energy-saving technologies	активизация процессов деградации почв при низкой культуре земледелия land degradation at low farming culture
-низкая эффективность зональных севооборотов - low efficiency of zone crop rotation	снижение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур reduction in soil fertility and crop yields
- техногенные - man-made	вовлечение солонцового горизонта в пахотный слой, усиление процессов денудации при богарном земледелии, переуплотнение, ухудшение водопроницаемости и физико-химических свойств involving the solonetz horizon in topsoil, strengthening the processes of denudation in the rain-fed agriculture, compaction, deterioration of water permeability, physical and chemical properties
<b>2. Климатические</b> <i>2. Climatic</i>	повышение частоты и продолжительности засух и суховеев, усиление аридности климата increasing of the frequency and duration of droughts and dry winds, increasing climate aridity
<b>3. Природные</b>	низкое естественное плодородие почв, неустойчивость агро-



3. Natural	экосистем к антропогенным воздействиям low natural fertility of soils, instability of agricultural ecosystems to anthropogenic influences
4. Экономические 4. Economic	снижение объемов сельскохозяйственной продукции decline in agricultural production
5. Социальные 5. Social	забвение традиционных форм и методов хозяйствования, деградация культуры и образования местного сельского населения, миграция neglecting the traditional forms and methods of management, degradation of culture and education of the local rural population, migration

В регионе Черные земли (восточная часть республики) площадь сбитых пастбищ превышает 86%, а емкость кормовых угодий снизилась до 40-50%. Основными негативными процессами являются водная и ветровая эрозия, дегумификация, солонцеватость, засоленность, подтопление, переувлажнение, затопление.

Степень проявления указанных процессов имеет зональную специфику, обусловленную, прежде всего, неоднородностью агроклиматических и почвенных условий даже в пределах республики. В районах Западной зоны прогрессируют переувлажнение и засоление орошаемых земель, дегумификация. В Центральной зоне развиты эрозия почв, солонцеватость, засоление. В Восточной зоне - дефляция, вторичное засоление, подтопление и дегумификация (рис 1).

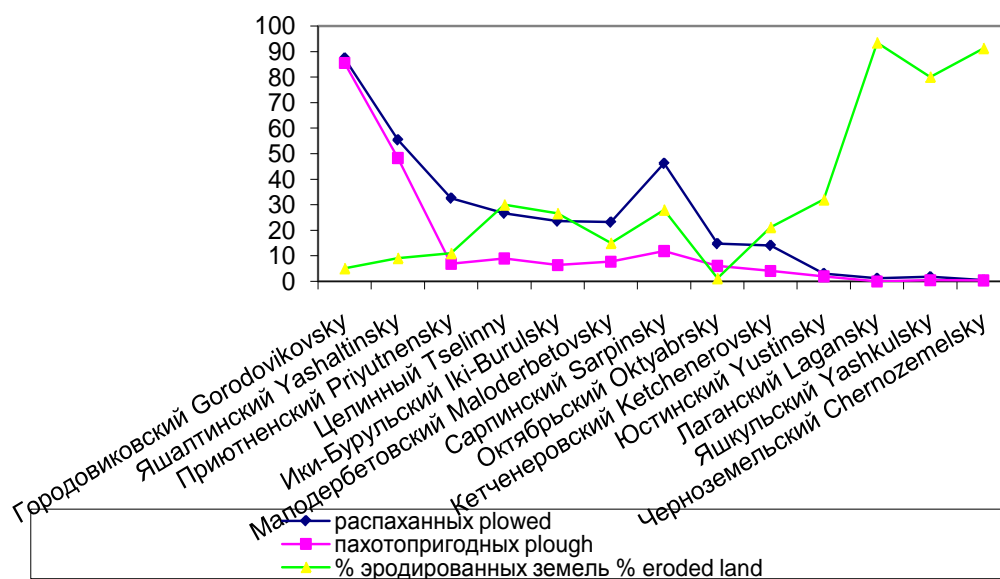


Рис 1. Соотношение площадей пахотопригодных, используемых и эродированных земель  
Fig. 1. The ratio of arable areas, used and eroded land

Активное вовлечение в пашню непригодных земель способствовало снижению потенциального плодородия почв, а неравнозначные меры по его воспроизводству не поддерживали их продуктивных качеств в течение нескольких десятилетий. Наиболее показательным является дегумификация почв.

Общая площадь пашни республики составляет 860,2 тыс. га или 13,6% сельскохозяйственных угодий. Структура посевных площадей, как и структура угодий, важная часть экологически сбалансированного земледелия. От неё зависит агротехническое со-



стояние пахотных земель и структура сельхозугодий, сохранение их плодородия, защиты от эрозии и деградации.

Структура посевных площадей с экологических позиций должна иметь научно обоснованное (оптимальное) соотношение набора и объемов культур, чередуемых в определенном порядке и во времени, позволяющее создать экологическую среду, способствующую взаимополнению выносимых химических веществ, обеспечивающих фитосанитарию, предохранение от разрушения физических свойств почвы и устойчивости её против эрозии.

С самого начала расширения пахотных земель в Республике Калмыкия структура посевных площадей формировалась без учёта экологического фактора. Высокий процент зерновых культур, и, прежде всего яровой пшеницы и ячменя, при отсутствии севооборотов вел к снижению плодородия земель и ставил земледелие в исключительную зависимость от природных и климатических условий.

Концентрация производства и рост удельного веса посевных площадей в хозяйствах положительно сказывается на экономической эффективности производства. Однако эта закономерность проявляется до определённого оптимума, который составляет не более 50% зерновых в посевах. В Западной зоне площадь пашни составляет 180,4 тыс. га или 21% от всей пашни республики; в Центральной - 658,4 тыс. га или 76,7%; в Восточной - 21,4 тыс. га или 2,3% [5].

Л.Н.Кулешовым дана оценка современного состояния опустынивания на территории республики и прогноз опасности этого процесса на 2010-2020 гг. (табл. 2) [7].

**Таблица 2**

**Современное состояние и прогноз опасности опустынивания  
в Республике Калмыкия на 2010-2020 гг.  
(в % от общей площади)**

**Table 2**

**The current state and forecasting the danger of desertification  
in the Republic of Kalmykia for 2010-2020 (% of total area)**

Степень опустынивания The extent of desertification	Современное состояние опустынивания The current state of desertification	Прогноз опасности опустынивания Danger of desertification. Forecasts	
		При бессистемном использовании If used unsystematically	При рациональном природопользовании Rational environmental management
Опустынивание отсутствует No desertification	4,5	4,5	30,8
Слабая Low	45,8	-	21,0
Умеренная Medium	17,0	51,3	37,5
Сильная High	10,6	11,5	10,7
Очень сильная Extreme	22,1	32,7	-
В целом по республике Total (within the republic)	100	100	100

Пахотопригодные земли в республике занимают 3,5% площади сельскохозяйственных угодий. Это преимущественно земли степной зоны, на остальной территории в





пашню вовлечены пастбищные земли с высоким долевым участием засоленных, эродированных почв. При статистической обработке аналитических материалов за 20-летний период между почвенными обследованиями выявлено снижение абсолютного содержания гумуса в почвах пашни от 4 до 48% исходного.

Изменение природных ландшафтов в результате хозяйственной деятельности человека весьма разнообразно. Антропогенная деятельность при формировании культурных ландшафтов вызвала такие современные агроэкологические проблемы как пастбищная дигрессия и опустынивание, вторичное засоление и подтопление почв, ветровая и водная эрозия, дефляция.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный исторический анализ социально-эколого-экономической оценки результатов действия опустынивания на территории Калмыкии позволил сделать ряд выводов:

Несмотря на сложные экологические условия, относительно гармоничное существование калмыцкого этноса с природными ресурсами территории, а именно знание традиций наиболее рациональных форм пастбищного животноводства, обуславливало равновесно-устойчивое состояние земельных угодий в течение многих столетий.

Разрушительные действия государственной системы и другие явления (депортация коренного населения, изменение структуры стада, стихийная распашка, экономические кризисы) вызвали ряд негативных демографических, экологических процессов, в результате которых состояние калмыцкого этноса характеризуется средней категорией тяжести социально-экологических бедствий с возможным переходом в тяжелую.

Снижение в последние годы объемов закрепления подвижных песков и создания искусственных пастбищ на основе адаптивных систем фитомелиорации создает угрозу следующего изменения экологического состояния – переходу от экологического кризиса к экологическому бедствию (катастрофе).

В результате проведенного исследования сформулирован концепт решения эколого-экономических проблем аридных территорий. Выявление последствий сложившейся системы аридного землепользования представляется актуальным в связи с реформированием земельных отношений, необходимостью разработки модели управления земельными ресурсами, подвергшимися опустыниванию. На количественное и качественное состояние земельного фонда республики существенное влияние оказало множество факторов, важнейшими из которых явились политические и социально-экономические. Адекватная реакция окружающей среды, в том числе и земельных ресурсов, на расширение пахотных угодий, бессистемный выпас скота, необоснованное увеличение орошаемых земель выразилась в проявлении опустынивания со всеми экономическими, социальными и экологическими последствиями этого процесса [8].

Рациональное использование пастбищ основывается на главных принципах: емкости пастбищ и степени нагрузки на них, а также показателях их ботанического состояния. Рациональное использование естественных пастбищ имеет не только производственное значение, но является также позитивным фактором охраны окружающей среды и создания экологического благополучия.

Более чем вековая история использования территории Калмыкии была рациональной, эффективной и высокоэкологичной. Интерес ученых к проблемам опустынивания значительно ослабел, до сих пор не разработана стратегия борьбы с опустыниванием на федеральном уровне. В связи с этим, необходимость в региональных исследованиях остается актуальной, поскольку существуют традиционные модели землепользования, предупреждающие негативные социально-экономические последствия.

Восстановление в регионе исторического опыта землепользования, экономически наиболее целесообразного и экологически безопасного пастбищного животноводства,



совершенной в агроэкологическом и экономическом смысле системы, при минимальных затратах позволит получить максимальную прибыль, обеспечив экологическую защиту агроландшафта и сохранение на высоком уровне его составляющих.

В агропромышленном комплексе в начале XXI века сложилась благоприятная ситуация для адаптации экологически приемлемой технологии и традиционных методов ведения пастбищного животноводства к современным социально-экономическим условиям: относительно стабилизировалось поголовье скота и производство животноводческой продукции, увеличилось число рентабельных предприятий.

Произошедшие изменения экономических отношений, структуры и источников инвестиций, а также сохраняющаяся опасность экологического кризиса привели к необходимости разработки принципиально новых подходов в решении проблем устойчивого развития сельской местности.

Для этого необходимо создание инновационной системы управления, сочетающей решение экономических, экологических, организационных и аналитических задач, осуществляющей внедрение достижений научно-технического прогресса в целях эффективного управления ресурсами предприятий АПК, участвующих в возрождении традиционного пастбищного животноводства.

Кроме того, главной стратегической целью региональной политики по борьбе с опустыниванием является предотвращение дальнейшей деградации природных экосистем на основе мер рациональной организации территорий: защиты земель от водной и ветровой эрозии, дегумификации, заболачивания и вторичного засоления, восстановления плодородия пахотных земель, продуктивности пастбищ и сенокосов, рекультивации техногенно нарушенных земель, лесовосстановления и лесоразведения, сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.

Поиск лучшего интегрального сочетания экономического начала и экологического последствия в настоящее время представляется объективным. Нарушение экономических основ производства сказывается непосредственно и сразу на материальных и финансовых результатах. Однако нарушение экологических норм является замедленным и необратимым.

Современная экологическая оценка земельного фонда не позволяет сделать оптимистичных выводов по улучшению земельных ресурсов, поскольку негативные тенденции продолжают сохраняться и необходимо очень длительное время, огромные капитальные вложения для стабилизации их на современном уровне.

В целом, негативные тенденции в экономике землепользования состоят не только в природообусловленности проявления экстремальных климатических условий, но во многом и в сверхпределном использовании всех ресурсов, а также в неразработанности экономических механизмов эффективного природопользования в регионах с особыми природными условиями, каковыми являются южные и восточные территории России [9].

В этом плане необходим действенный экономический механизм рационального землепользования и охраны окружающей среды в аридной зоне, который должен включать следующие процедуры:

- разработку и принятие научно-обоснованных нормативов землепользования;
- разработку и принятие критериев, характеризующих экономическую заинтересованность землепользователей в соблюдении научно-обоснованных нормативов земледе-
- разработку и реализацию мер по предупреждению негативных процессов, определение источников финансирования этих мер;
- мониторинг соблюдения научно-обоснованных нормативов землепользования на федеральном, региональном и локальном уровнях;
- корректировку нормативов и экономических критериев;



- совершенствование деятельности государственных органов, регулирующих развитие землепользования.

Необходимо предусмотреть создание координирующих центров, отвечающих за подготовку, координацию и осуществление планов борьбы с опустыниванием, строгий контроль за деятельностью хозяйствующих субъектов на основе стандартов качества окружающей среды, анализ состояния окружающей среды экологически кризисных районов, определение причин и приоритетных направлений, выработку рекомендаций для смягчения последствий опустынивания и повышения продуктивности земель, организацию системы мониторинга за процессами опустынивания, мобилизацию финансовых и людских ресурсов для борьбы с опустыниванием, повышение информированности местного населения о процессах деградации и опустынивания [10].

Для предотвращения деградации земель и повышения их продуктивности необходимо в первую очередь разрабатывать конкретные проекты, направленные на ликвидацию опустынивания и смягчение социальных последствий этого явления. Гармоничное сочетание проблем экономики и экологии, сохранение и воспроизводство природных ресурсов должны стать концептуальной основой Региональной стратегии по борьбе с опустыниванием, которая должна стать составной частью стратегии устойчивого развития региона.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Григорьев О.Г. Проблемы концепции устойчивого развития в землепользовании // Земельный вестник. 2010. N3. С.7-9.
2. Комов Н.В. Земельно-ресурсный потенциал – мощный фактор устойчивого развития России // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2014. N2. С.7-11.
3. Алакоз В.В., Овсянников Д.А. Система организации оптимального сельскохозяйственного землепользования // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2014. N12. С.6-17.
4. Борликов Г.М., Харин Н.Г., Бананова В.А., Татеиши Р. Опустынивание засушливых земель Прикаспийского региона. Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2000. 97с.
5. Борликов Г.М., Бакинова Т.И., Зеленская Е.А. Почвенно-земельные ресурсы аридных территорий. Состояние, использование, оценка. Элиста: Изд-во КГУ, 2009. 200с.
6. Доклад о состоянии и использовании земель в Республике Калмыкия в 2014 году. <http://www.to08.rosreestr.ru>
7. Кулешов Л.Н. Особенности картографирования земель, подверженных опустыниванию // Материалы международной научной конференции «Опустынивание и деградация почв», Москва, 11-15 ноября, 1999. С.336-348.
8. Бакинова Т.И. Эколого-экономические проблемы аграрного землепользования в аридной зоне. Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2000. С.85-97.
9. Дарбакова Н.Е., Доштанова В.Н., Натыров Д.А. Экономический механизм реализации рационального землепользования и охраны окружающей среды // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Северо-Западного Прикаспия», Элиста, 20-21 октября, 2007. С. 290-293.
10. Зеленский А.Г. Финансовая интеграция как основа повышения деятельности предприятий АПК // Сборник научных трудов «Становление и развитие рынка и рыночных отношений (история, проблемы, перспективы)», Элиста, 24 сентября, 2010. С.119-124.

#### REFERENCE

1. Grigoriev O.G. Issues of sustainable development in land-use. Zemel'nyj vestnik [Land Gazette]. 2010, no. 3, pp. 7-9. (in Russ.)
2. Komov N.V. Land-Resource Potential - the Main Factor of Russia's Sustainable Development. Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel [Land Management, Cadastre and Monitoring of Lands]. 2014, no. 2, pp. 7-11. (in Russ.)
3. Alakoz V.V., Ovsianikov D.A. System is the optimal organization of agricultural land-use. Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel [Land Management, Cadastre and Monitoring of Lands]. 2014, no. 12, pp. 6-17. (in Russ.)
4. Borlikov G.M., Kharin N.G., Bananova V.A., Tateishi R. *Opustynivanie zasushlivykh zemel' Prikaspijskogo regiona* [Desertification of drylands of the Caspian region]. Roston-on-Don, North Caucasus Research Center High School Publ., 2000, 97 p. (in Russ.).



5. Borlikov G.M., Bakinova T.I., Zelenskaya E.A. *Pochvenno-zemel'nye resursy aridnykh territorij. Sostojanie, ispol'zovanie, ocenka* [Ecological and economic problems of agricultural farming in the arid zone]. Elista, Kalmyk St. Univ. Publ., 2009, 200 p. (in Russ.)
6. *Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' v Respublike Kalmykiya v 2014 godu* [Report on the status and use of land in the Republic of Kalmykia in 2014]. Available at: <http://www.to08.rosreestr.ru>. (accessed 16.05.2015)
7. Kuleshov L.N. Osobennosti kartografirovaniya zemel', podverzhennyh opustynivaniju [Features of mapping of the lands affected by desertification]. *Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Opustynivanie i degradacija pochv» Moskva, 11-15 nojabrja, 1999.* [Proceedings of the international scientific conference «Desertification and land degradation», Moscow, 11-15 november 1999]. Moscow, 1999, pp. 336-348. (in Russ.)
8. Bakinova T.I. *Jekologo-jekonomicheskie problemy agrarnogo zemlepol'zovanija v aridnoj zone* [Ecological and economic problems of the agricultural farming in the arid zone]. Rostov-on-Don, North Caucasus Research Center High School Publ., 2000, pp. 85-97. (in Russ.)
9. Darbakova N.E., Doshtanova V.N., Natyrov D.A. Jekonomicheskij mehanizm realizacii racional'nogo zemlepol'zovanija i ohrany okruzhajushhej sredy [The economic mechanism of realization of land management and environmental protection]. *Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Problemy sohraneniya bioraznoobrazija Severo-Zapadnogo Prikaspija», Jelista, 20-21 oktjabrja, 2007* [Proceedings of the international scientific-practical conference «Problemy sohraneniya bioraznoobrazija Severo-Zapadnogo Prikaspija», Elista, 20-21 October, 2007]. Elista, 2007, pp. 290-293. (in Russ.)
10. Zelenskiy A.G. Finansovaja integracija kak osnova povysheniya dejatel'nosti predpriyatij APK [Financial integration as a basis for increasing the activity of agricultural enterprises]. *Sbornik nauchnyh trudov «Stanovlenie i razvitie rynka i rynochnyh otnoshenij (istorija, problemy, perspektivy)», Jelista, 24 sentjabrja 2010* [Collection of scientific papers «Formation and development of the market and market relations (history, problems and prospects)», Elista, 24 september 2010]. Elista, 2010, pp. 119-124. (in Russ.)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Борликов Герман Манджиевич** - Президент Калмыцкого государственного университета, доктор педагогических наук, профессор. Контактный телефон – 8(84722) 2-35-31. Почтовый адрес: 358000 Республика Калмыкия, Элиста, ул. Пушкина, 11. E-mail: [president@kalmsu.ru](mailto:president@kalmsu.ru)

**Бакинова Татьяна Ивановна** - профессор кафедры агрономии Калмыцкого государственного университета, доктор экономических наук. Контактный телефон – 8(84722) 4-38-22. Почтовый адрес: 358000 Республика Калмыкия, Элиста, ул. Пушкина, 11. E-mail: [bakinovat@mail.ru](mailto:bakinovat@mail.ru)

**Зеленский Андрей Геннадиевич** - старший преподаватель Волгоградского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС). Контактный телефон – 8(84722) 3-32-50. Почтовый адрес: 400107 Волгоград, проспект им. Маршала Жукова, д.111 кв.54. E-mail: [econaz@yandex.ru](mailto:econaz@yandex.ru)

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Borlikov German Mandzhievich** - President of Kalmyk State University, Doctor of Pedagogy, Professor; 11Pushkin st., Elista, 358000 Republic of Kalmykia. Phone number - 8 (84722) 2-35-31. E-mail: [president@kalmsu.ru](mailto:president@kalmsu.ru)

**Bakinova Tatyana Ivanovna** - Professor of agronomy at Kalmyk State University, Doctor of Economics. E-mail: [bakinovat@mail.ru](mailto:bakinovat@mail.ru)

**Zelenskiy Andrei Gennadievich** - senior teacher of the Volgograd branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANHiGS). Phone number - 8 (84722) 3-32-50. Mailing address: 400107 Volgograd, Marshal Zhukov Prospekt, building 111, apartment #54. E-mail: [econaz@yandex.ru](mailto:econaz@yandex.ru)

Поступила 17.06.2015 г.



## МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

2015, Том 10, N 2, с 157-170  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 157-170

УДК 614.2 (571.14)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-157-170

### ПОПУЛЯЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КИЗИЛЮРТА

*Бекшокова П.А., Габимова П.И., Кадиева Д.И.*

*ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, 367025 Россия*

**Резюме. Цель.** Изучены популяционные показатели качества жизни населения г. Кизилюрт Республики Дагестан в репрезентативной выборке 1354 человек в возрасте от 18 до 86 лет (785 женщин и 569 мужчин). **Методы.** Исследование выполнено с помощью опросника SF-36 в соответствии с требованиями Международного проекта оценки качества жизни (МПОКЖ). **Результаты.** С возрастом, как среди мужского, так и женского населения происходит снижение показателей качества жизни населения. При этом наиболее выраженное возрастное снижение популяционных показателей качества жизни населения г. Кизилюрт отмечено по шкале физического функционирования. Средние значения показателей качества жизни исследованных для 8 шкал опросника SF-36 колеблются от 59,4 (шкала общего здоровья) до 80,5 (шкала физического функционирования). Популяционные показатели качества жизни мужского населения по всем шкалам опросника выше, чем у женского. При этом наибольшие гендерные различия наблюдались по шкале физического функционирования, а наименьшие – по шкале социального функционирования. **Заключение.** Данные популяционных исследований качества жизни позволяют оценивать эффективность реализации различных медико-социальных и экономических программ, направленных на улучшение качества жизни населения, повышение уровня его благополучия. Они могут служить индикаторами экологической составляющей, существенно дополняя общую картину экологических исследований.

**Ключевые слова:** качество жизни, популяционное исследование, здоровье, опросник SF-36, экология человека.

### POPULATION STUDIES OF QUALITY OF LIFE INDICATORS IN THE CITY OF KIZILURT

*P.A. Bekshokova, P.I. Gabimova, D.I. Kadieva*

*FSBEI HPE Dagestan State University,  
21 Dakhadaeva st., Makhachkala, 367025 Russia*

**Abstract. Aim.** We studied quality of life indicators in the city of Kizilurt (Republic of Dagestan) by representative sampling of 1,354 people aged from 18 to 86 years (785 women and 569 men). **Methods.** The study was performed using the SF-36 Health Survey in accordance with the requirements of the International Quality of Life Assessment Project. **Results.** As the study showed, with age there is a decrease in quality of life among both male and female population. The most marked age-related decline of population quality of life is marked by physical functioning scale. The average values of life quality indicators, studied for 8 scales SF-36, ranged from 59.4 (the scale of general health) to 80.5 (the scale of physical functioning). Quality of life of the male population is higher than that of the female on all rating scales of the survey. Thus, we revealed the biggest gender differences on the physical functioning scale, while the smallest on the social functioning scale. **Conclusion.** These population-based studies of life quality made possible to evaluate the effectiveness of the implementation of various medical and social and economic pro-



grams aimed at improving the quality of life and well-being. They can serve as indicators of the environmental component, significantly complementing the overall picture of environmental research.

**Keywords:** quality of life, population study, health, SF-36 Survey, human ecology.

## ВВЕДЕНИЕ

Исследование качества жизни, связанного со здоровьем – надежный и простой метод определения ключевых параметров, составляющих квинтэссенцию благополучия человека. Полученные при этом данные позволяют провести оценку физического, психологического и социального благополучия человека, причем оценка этих составляющих проводится самим индивидуумом. Само понятие «качество жизни населения» определяется жизненным потенциалом общества, а также соответствием характеристик процессов, условий и результатов их жизнедеятельности социально позитивным потребностям» [1].

Изучение популяционных показателей качества жизни – это надежный и высокоинформативный метод оценки состояния здоровья как населения в целом, так и отдельных социальных и возрастных групп. Для различных институтов общества большую ценность представляют данные о результатах популяционных исследований качества жизни, т.е. популяционные нормы, отражающие качество жизни населения той или иной страны или региона [2]. Проведение подобного рода популяционных исследований качества жизни приобретает всю большую популярность, как в нашей стране, так и за рубежом [3–10].

Целью настоящей работы было изучение популяционных показателей качества жизни населения г. Кизилюрт Республики Дагестан.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено с помощью опросника SF-36 в соответствии с требованиями Международного проекта оценки качества жизни (МПОКЖ). Опросник SF-36 является наиболее популярным из опросников, оценивающих качество жизни, связанное со здоровьем [11]. Опросник включает в себя 36 пунктов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование (ФФ), ролевое физическое функционирование (РФФ), интенсивность боли (Б), общее состояние здоровья (ОЗ), жизненная активность (Ж), социальное функционирование (СФ), ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) и психическое здоровье (ПЗ). Результаты представляются в виде оценок в баллах по 8 шкалам, составленных таким образом, что более высокая оценка указывает на более высокий уровень качества жизни.

Исследование проведено согласно протоколу, состоящему из следующих разделов: определение минимального объема выборки, обеспечение репрезентативности выборки, определение методов сбора данных, разработка специальной анкеты. Статистическая обработка данных, полученных в результате исследования качества жизни, основывалась на общих принципах статистики и была проведена с использованием пакета прикладных программ STATISTICA и Excel [11;12]. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36, подготовлена компанией Эвиденс – Клинико-фармакологические исследования [13]. Подробное описание метода исследования и статистической обработки полученных результатов изложены в ранее опубликованных работах [9;10].

Основная выборка при проведении исследования включала 1354 человек, из них 785 женщин и 569 мужчин. В опросе участвовало население в возрасте от 18 до 86 лет. Респонденты были разделены на 3 возрастные группы (до 35 лет, 35 – 50 лет и от 50 лет и старше). Выборка репрезентативна по полу и возрасту.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ



Структура выборки с распределением респондентов по полу, возрасту, образованию, трудовой занятости, семейному статусу, материальным и жилищным условиям представлена в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1**

**Характеристика выборки по полу и возрасту при исследовании качества жизни населения г. Кизилюрт**

**Table 1**

**Characteristics of sampling by gender and age in the study of the quality of life of the population of Kizilyurt**

Показатель Index	Число обследованных Number of surveyed	% от объема выборки % of amount of excerption
Объем выборки Amount of excerption	1354	100
<b>Пол / Sex</b>		
мужчины / men	569	42,0
женщины / women	785	58,0
не указан / not indicated	-	-
<b>Возраст, годы / Age, years</b>		
до 35 / to 35	657	48,5
35 – 49	386	28,5
50 лет и старше / 50 and older	311	23,0

Согласно результатам проведенного анкетирования наибольшее количество респондентов – 36,4% – это люди с 8-часовым рабочим днем. Уровень безработицы среди респондентов составил 13,7%. Большинство респондентов обеспечены собственным жильем – 69,7%, состоят в браке – 79,5%. В секторе образования наибольшую долю в процентном отношении составили группы населения с высшим и средним образованием – 39,2 и 33,9% соответственно.

**Таблица 2**

**Социальная характеристика выборки при исследовании качества жизни населения г. Кизилюрт**

**Table 2**

**Social characteristics of sampling in the study of the quality of life of the population of Kizilyurt**

Показатель Index	Число обследованных Number of surveyed	% от объема выборки % of amount of excerption
<b>Трудовая занятость / Labour employment</b>		
около 8 часов в день / about 8 hours in a day	493	36,4
более 10 часов в день / more than 10 hours in a day	262	19,3
неполная рабочая неделя / short week	88	6,5
случайные заработки / accidental earnings	67	4,9
учащиеся, студенты / pupils, students	102	7,5
неработающие / unworked	186	13,7
пенсионеры /	151	11,1



pensioners		
не указана / not indicated	5	0,4
<b>Жилищные условия / Living conditions</b>		
отдельная квартира / separate flat	551	40,7
коммунальная квартира / communal flat	55	4,1
собственный дом / own house	393	29,0
нет постоянного жилья / not permanent domicile	337	24,9
не указаны / not indicated	18	1,3
<b>Образование / Education</b>		
неполное среднее / incomplete secondary	113	8,3
среднее / secondary	459	33,9
специальное среднее / special secondary	244	18,0
высшее / higher	531	39,2
не указано / not indicated	7	0,5
<b>Семейный статус / Family status</b>		
замужем (женат) / married	813	60,0
не замужем (холост) / unmarried	325	24,0
разведен (-а) / divorcee	139	10,3
вдова (-ец) / widow (-er)	77	5,7

Одновременно по специально разработанным опросным листам проведено изучение типологии заболеваний местного населения. Опросные листы включали в себя список основных групп заболеваний, из которого респонденту предлагалось отметить имеющееся у него заболевание соответствующей группы. Результаты опроса показали, что 49% респондентов (664 человек) указали наличие у себя хронических заболеваний. Анализ типологии заболеваний жителей г. Кизилюрт позволил установить, что наиболее распространенными, согласно результатам анкетирования, являются сердечно-сосудистые заболевания – 37,3%, болезни органов пищеварения – 31,8%, а также болезни опорно-двигательного аппарата – 21,2% (табл.3).

**Таблица 3**

**Типология хронических заболеваний населения г. Кизилюрт**  
(по данным анкетирования)

**Table 3**

**Typology of chronic diseases of the population of Kizilyurt**  
(according to the survey)

№ no	Название заболеваний Name of diseases	Больные хроническими заболеваниями Patients with chronic diseases	
		Абсолютное число Absolute number	%
1	Сердечно-сосудистые заболевания / Cardiovascular diseases	248	37,3
2	Болезни органов дыхания / Respiratory diseases	125	18,8
3	Болезни органов пищеварения / Diseases of the digestive system	211	31,8
4	Болезни крови / Blood diseases	86	12,9
5	Болезни обмена и иммунитета / Diseases of metabolism and immunity	101	15,2





6	Аллергия / Allergy	112	16,9
7	Урологические и нефрологические болезни / Nephrology and urology illnesses	110	16,6
8	Неврологические болезни / Neurological diseases	84	12,6
9	Заболевание психики / Mental diseases	126	19,0
10	Наркологические заболевания / Narcological diseases	30	4,5
11	Болезни органов чувств / Diseases of the senses	45	6,8
12	Кожные заболевания / Skin diseases	59	8,9
13	Болезни опорно-двигательного аппарата / Musculoskeletal System Disorders	141	21,2
14	Злокачественные новообразования / Malignancies	54	8,1
15	Заболевание есть, но не могу определить / The disease is not identified	57	8,6

В таблицах 4 – 6 представлены данные описательной статистики параметров качества жизни для выборки населения г. Кизилюрт, отражающие широкий спектр полученных значений.

**Таблица 4**

**Описательная статистика показателей качества жизни населения г. Кизилюрт**  
**Table 4**  
**Descriptive statistics of indicators of the quality of life of the population of Kizilyurt**

Показатель Index	ФФ PF	РФФ RP	Б BP	ОЗ GH	Ж VT	СФ SF	РЭФ RE	ПЗ MH
Количество наблюдений / Number of observations	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354
Минимум / Minimum	0	0	0	0	0	0	0	12
Максимум / Maximum	100	100	100	100	100	100	100	100
Среднее арифметическое / Arithmetical mean	80,5	76,2	76,2	59,4	61,8	78,0	74,8	64,9
Стандартное отклонение / Standard deviation	25,2	32,7	24,2	18,3	19,4	21,7	35,1	19,4

**Примечание:** физическое функционирование (ФФ), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ), интенсивность боли (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (Ж), социальное функционирование (СФ), ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РЭФ), психическое здоровье (ПЗ).

**Note:** Physical Functioning – PF, Role-Physical Functioning – RP, Bodily pain – BP, General Health – GH, Vitality – VT, Social Functioning – SF, Role-Emotional – RE, Mental Health – MH.



Таблица 5

**Описательная статистика показателей качества жизни  
мужского населения г. Кизилюрт**

Table 5

**Descriptive statistics of indices of the life quality  
of male inhabitants of Kizilyurt town**

Показатель Index	ФФ PF	РФФ RP	Б BP	ОЗ GH	Ж VT	СФ SF	РЭФ RE	ПЗ MH
Количество наблюдений / Number of observations	569	569	569	569	569	569	569	569
Минимум / Minimum	0	0	0	5	5	0	0	12
Максимум / Maximum	100	100	100	100	100	100	100	100
Среднее арифметическое / Arithmetical mean	84,9	81,4	80,8	62,0	65,8	80,6	79,8	67,8
Стандартное отклонение / Standard deviation	23,5	30,5	22,4	18,4	18,6	20,9	31,7	19,4

Таблица 6

**Описательная статистика показателей качества жизни  
женского населения г. Кизилюрт**

Table 6

**Descriptive statistics of indices of the life quality  
of female inhabitants of Kizilyurt town**

Показатель Index	ФФ PF	РФФ RP	Б BP	ОЗ GH	Ж VT	СФ SF	РЭФ RE	ПЗ MH
Количество наблюдений / Number of observations	785	785	785	785	785	785	785	785
Минимум / Minimum	0	0	0	0	0	0	0	12
Максимум / Maximum	100	100	100	100	100	100	100	100
Среднее арифметическое / Arithmetical mean	77,4	72,4	72,8	57,5	59,0	76,2	71,1	62,9
Стандартное отклонение / Standard deviation	26,0	33,7	24,8	18,0	19,6	22,1	37,0	19,2

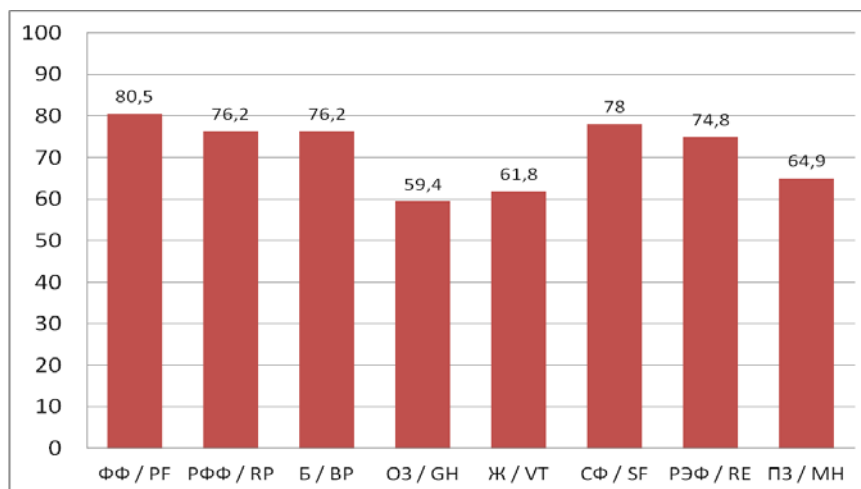
Средние значения показателей качества жизни жителей для 8 шкал опросника SF-36 колеблются от 59,4 (шкала общего здоровья) до 80,5 (шкала физического функционирования) (рис. 1). Высокие значения показателей по шкале физического функционирования свидетельствуют о достаточно высоком уровне физической активности респондентов, незначительном ограничении их физического функционирования состоянием здоровья.

Показатели по шкале общего здоровья отражают оценку респондентом своего здоровья на время проведения опроса, а также его будущего состояния. Низкие баллы по данной шкале свидетельствуют о невысокой оценке населением своего здоровья, что косвенно может отражать состояние региональной системы здравоохранения.

Как видно из таблицы 7, популяционные показатели качества жизни мужского населения по всем шкалам опросника выше, чем у женского. Подобные гендерные различия были отмечены во всех возрастных группах и для всех шкал опросника, то есть в целом у мужского населения г. Кизилюрт показатели физического, психологического и социального функционирования выше, чем у женского (рис. 2). Данное различие составило в процентном отношении по ролевому физическому функционированию – 12,4%, по ролевому эмоциональному функционированию – 12,2%, по жизненной активности – 11,5%, по интенсивности боли – 11%, по физическому функционированию 9,6%, по общему здо-



ровью – 7,8%, по психическому здоровью – 7,7%, по социальному функционированию – 5,7%.



**Рис. 1. Показатели качества жизни населения г. Кизилюрт**  
(по оси абсцисс – шкалы опросника SF-36, по оси ординат – баллы)

**Fig. 1. Quality of life indicators of Kizilyurt population**  
(on the horizontal axis - the scales of SF-36 Health Survey, the vertical axis - points)

Таким образом, наибольшие гендерные различия наблюдались по шкале физического функционирования, а наименьшие – по шкале социального функционирования. Аналогичные гендерные тенденции отмечаются и в других популяционных исследованиях, проведенных в различных регионах РФ, в том числе и в Республике Дагестан [2;7;9;10].

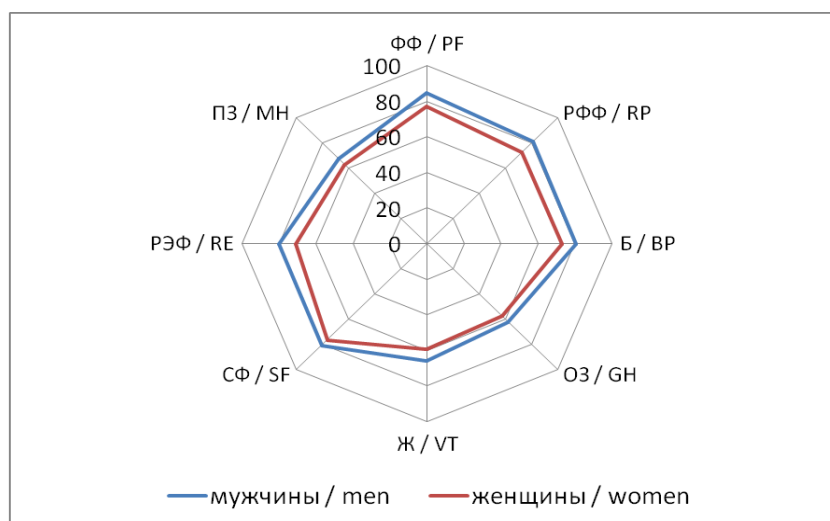
**Таблица 7**

**Показатели качества жизни мужчин и женщин г. Кизилюрт**

**Table 7**

**Indices of quality of life of men and women of Kizilyurt town**

Шкалы опросника SF-36 Scales of SF-36 Health Survey	Пол Sex	Среднее значение Average meaning
ФФ / PF	м / m	84,9
	ж / w	77,4
РФФ / RP	м / m	81,4
	ж / w	72,4
Б / BP	м / m	80,8
	ж / w	72,8
ОЗ / GH	м / m	62,0
	ж / w	57,5
Ж / VT	м / m	65,8
	ж / w	59,0
СФ / SF	м / m	80,6
	ж / w	76,2
РЭФ / RE	м / m	79,8
	ж / w	71,1
ПЗ / MH	м / m	67,8
	ж / w	62,9



**Рис. 2. Профиль качества жизни мужчин и женщин г. Кизилюрт**  
**Fig. 2. Profile of the quality of life of men and women living in Kizilyurt**

Также были проанализированы возрастные особенности показателей качества жизни для всех шкал опросника среди мужского и женского населения. Данные таблицы 8 и рисунков 3-8 отражают возрастные и гендерные изменения показателей качества жизни среди мужского и женского населения г. Кизилюрт.

**Показатели качества жизни населения г. Кизилюрт в разных возрастных группах**  
**Table 8**

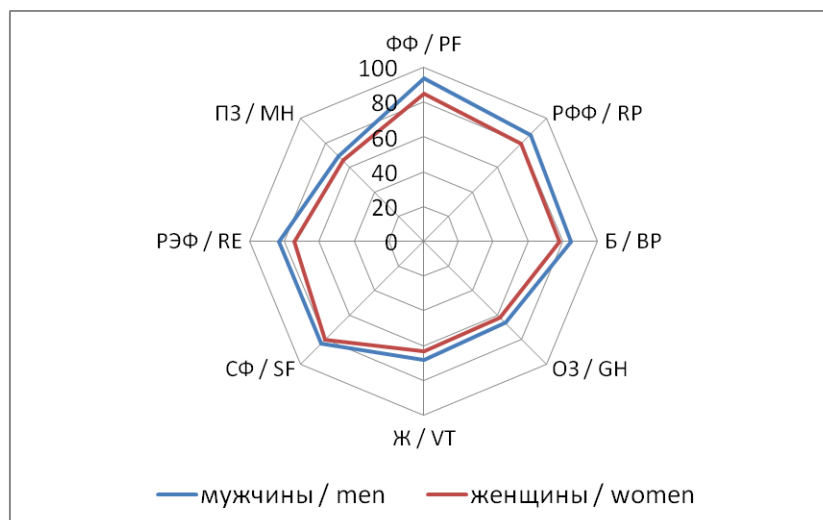
**Indices of the life quality of inhabitants of Kizilyurt town  
in different age groups**

Возрастные группы Age groups	ФФ PF	РФФ RP	Б BP	ОЗ GH	Ж VT	СФ SF	РЭФ RE	ПЗ MH
<b>До 35 / To 35</b>	88,6	82,2	80,7	63,6	65,3	81,6	78,4	67,4
Мужчины до 35 / Men to 35	94,0	86,7	84,9	66,3	68,2	83,5	83,6	69,5
Женщины до 35 / Women to 35	84,8	79,1	77,8	61,7	63,1	80,3	74,8	65,8
<b>35-50</b>	80,8	75,5	75,0	57,7	60,4	75,8	73,6	64,0
Мужчины 35-50 / Men 35-50	84,5	80,6	80,8	60,8	66,6	79,6	81,2	68,3
Женщины 35-50 / Women 35-50	78,2	72,0	71,0	55,5	56,1	73,1	68,3	61,1
<b>50 и старше / 50 and older</b>	63,2	64,1	67,9	52,5	56,4	73,2	68,5	60,9
Мужчины 50 и старше / Men 50 and older	67,3	71,6	72,5	54,8	59,9	75,8	70,8	63,7
Женщины 50 и старше / Women 50 and older	60,0	58,2	64,4	50,8	53,6	71,2	66,7	58,8

Среди исследованных нами возрастных групп максимально высокие значения качества жизни по всем шкалам опросника обнаружены в группе до 35 лет. При этом самые высокие показатели в данной возрастной группе отмечались по шкале физического функционирования, самые низкие – по шкале общего здоровья.



Как видно из рисунка 3, в данной возрастной группе также сохраняется тенденция превалирования значений показателей КЖ мужского населения по сравнению с женским по всем шкалам опросника SF-36. Наибольшее различие, составившее 11,7%, отмечено по шкале ролевого эмоционального функционирования.



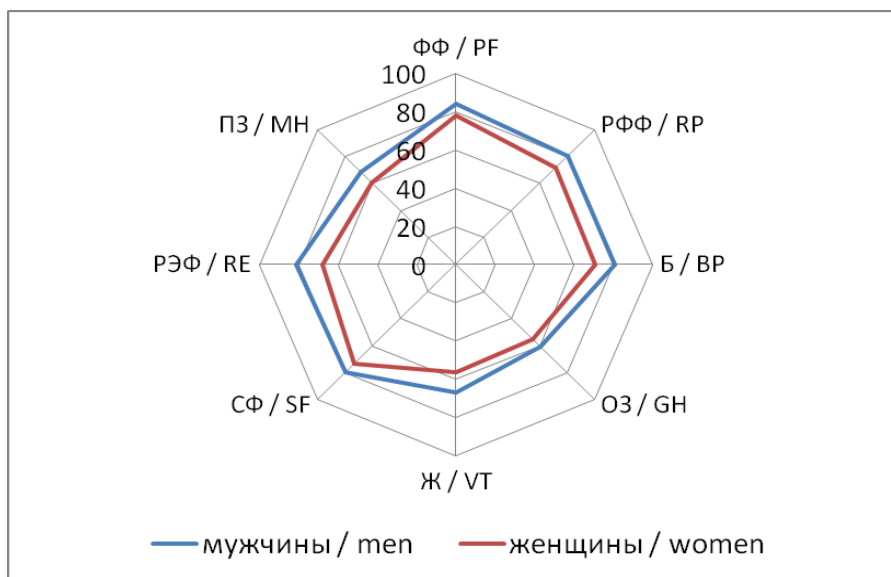
**Рис. 3. Профиль качества жизни мужчин и женщин  
г. Кизилюрт в возрастной группе до 35 лет**

**Fig. 3. Profile of the quality of life of men and women living in  
Kizilyurt in the age group up to 35 years**

В возрастной группе от 35 до 50 лет прослеживается тенденция снижения значений показателей качества жизни по сравнению с предшествующей возрастной группой по всем шкалам опросника. Наибольшее возрастное изменение, составившее 9%, отмечено по шкале физического функционирования. При этом выявлена специфика по возрасту снижения значений показателей качества жизни в группах обоего пола. Так, для женского населения данной возрастной группы наиболее выраженное возрастное снижение отмечено по шкале жизненной активности, для мужского – по шкале физического функционирования – 11 и 10% соответственно. Гендерные различия наиболее выражены по шкалам ролевого эмоционального функционирования и жизненной активности – превышение показателей качества жизни мужского населения над таковыми для женского населения составило по данным шкалам опросника 18,9 и 18,7% соответственно (рис.4).

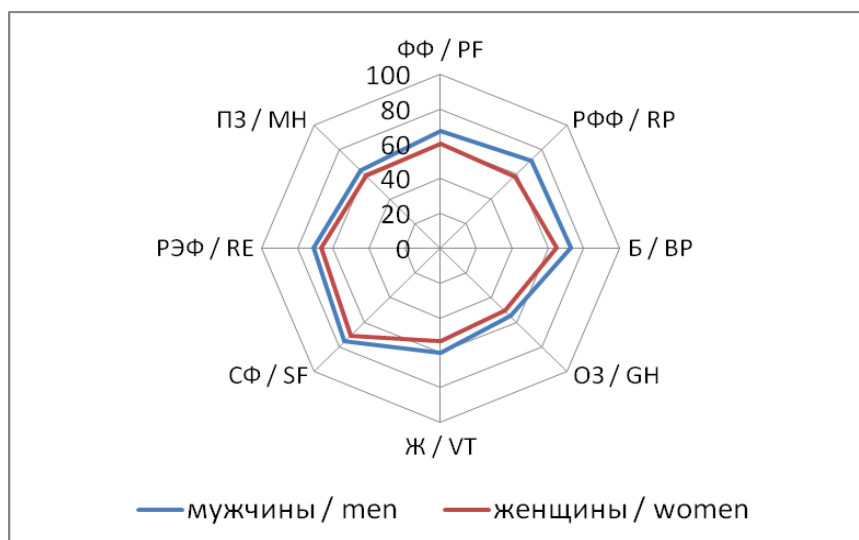
В возрастной группе от 50 лет и старше максимальные значения показателей КЖ, как в целом для возрастной группы, так и для мужского и женского населения в частности отмечены по шкале социального функционирования, минимальные – по шкале общего здоровья. Это позволяет сделать вывод о достаточно высокой социальной активности населения г. Кизилюрт в возрасте от 50 и старше, незначительном ограничении их социальной активности физическим или эмоциональным состоянием.

Наиболее выраженное возрастное изменение показателей качества жизни у респондентов от 50 лет и старше и группой от 35 до 50 лет, составившее 21,8%, наблюдается по шкале физического функционирования. При этом надо отметить, что это наиболее выраженное по возрасту снижение для всей анализируемой выборки населения. Для женского и мужского населения данной возрастной группы подобное снижение для шкалы ФФ также значительно и составило 23,3 и 20,4% соответственно.



**Рис. 4. Профиль качества жизни мужчин и женщин г. Кизилюрт в возрастной группе от 35 до 50 лет**  
**Fig. 4. Profile of the quality of life of men and women living in Kizilyurt in the age group from 35 to 50**

Как видно из рисунка 5, показатели качества жизни мужского населения г. Кизилюрт в возрастной группе от 50 лет выше, чем женского по всем шкалам опросника. Наибольшее превышение, составившее 23%, отмечается по шкале ролевого физического функционирования. Подобное преваширование свидетельствует о том, что физическая активность, повседневная деятельность мужского населения данной возрастной группы в меньшей степени ограничиваются физическим состоянием, чем женского населения той же возрастной группы.

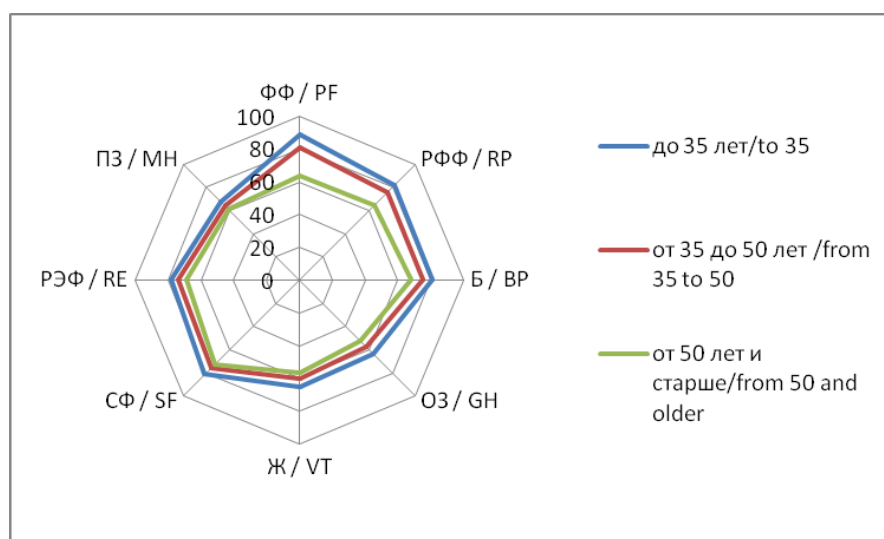


**Рис. 5. Профиль качества жизни мужчин и женщин г. Кизилюрт в возрастной группе от 50 и старше**  
**Fig. 5. Profile of the quality of life of men and women living in Kizilyurt in the age group from 50 and older**



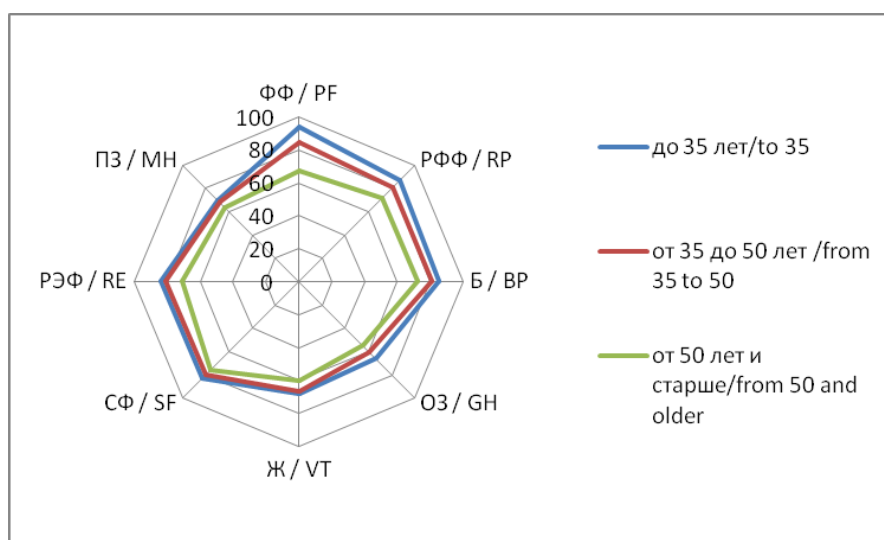
В целом с возрастом, как среди мужского, так и женского населения происходит снижение показателей качества жизни населения. При этом наиболее выраженное возрастное снижение популяционных показателей качества жизни населения г. Кизилюрт среди анализируемых возрастных групп отмечено по шкале физического функционирования. Снижение значений по данной шкале опросника составило для населения в целом 28,7%, для мужского и женского населения – 28,5 и 29,3% соответственно.

Используя полученные данные, нами были построены интегральные профили и диаграммы, наглядно отражающие показатели качества жизни в выборках различных по полу и возрасту (рис. 6 – 8).



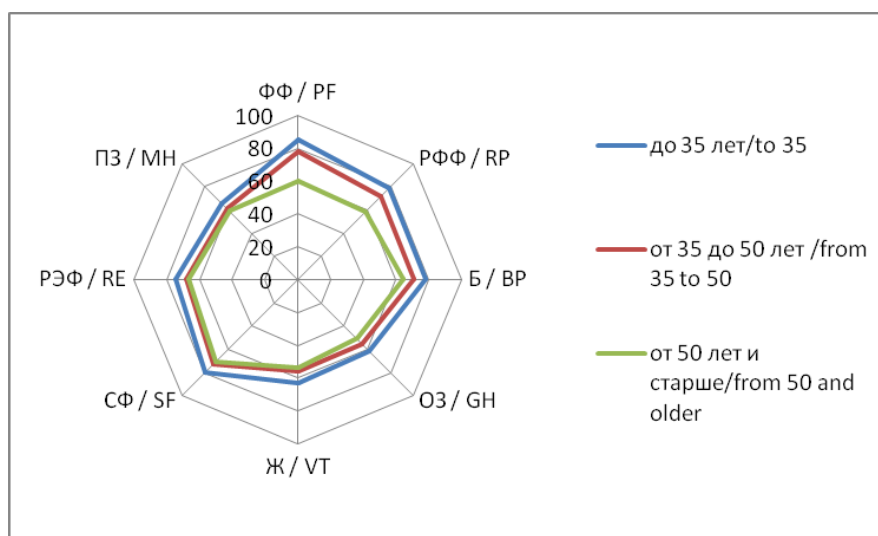
**Рис. 6. Профиль качества жизни населения г. Кизилюрт в разных возрастных группах**

**Fig. 6. Profile of the quality life of inhabitants of Kizilyurt town in different age groups**



**Рис. 7. Профиль качества жизни мужского населения г. Кизилюрт в разных возрастных группах**

**Fig. 7. Profile of the life quality of male inhabitants of Kizilyurt town in different age groups**



**Рис. 8. Профиль качества жизни женского населения г. Кизилюрт в разных возрастных группах**  
**Fig. 8. Profile of the life quality of female inhabitants of Kizilyurt town in different age groups**

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования впервые получены популяционные нормы качества жизни в репрезентативной выборке для населения г. Кизилюрт. Наибольшее количество респондентов – 36,4% – это люди с 8-часовым рабочим днем. Уровень безработицы среди респондентов составил 13,7%. Большинство респондентов обеспечены собственным жильем – 69,7%, состоят в браке 79,5%. В секторе образования наибольшую долю в процентном отношении составили группы населения с высшим и средним образованием – 39,2 и 33,9% соответственно. Результаты проведенного опроса показали, что 49% респондентов (664 человек) указали наличие у себя хронических заболеваний. Анализ типологии заболеваний жителей г. Кизилюрт позволил установить, что наиболее распространенными, согласно результатам анкетирования, являются сердечно-сосудистые заболевания – 37,3%, болезни органов пищеварения – 31,8% и болезни опорно-двигательного аппарата – 21,2%.

Средние значения показателей качества жизни жителей для 8 шкал опросника SF-36 колеблются от 59,4 (шкала общего здоровья) до 80,5 (шкала физического функционирования).

Популяционные показатели качества жизни мужского населения по всем шкалам опросника выше, чем у женского. Подобные гендерные различия были отмечены во всех возрастных группах для всех шкал опросника, то есть в целом у мужского населения г. Кизилюрт показатели физического, психологического и социального функционирования выше, чем у женского. При этом наибольшие гендерные различия наблюдались по шкале физического функционирования, а наименьшие – по шкале социального функционирования.

Среди исследованных нами возрастных групп максимально высокие значения качества жизни по всем шкалам опросника обнаружены в группе до 35 лет. В целом с возрастом как среди мужского, так и женского населения происходит снижение показателей качества жизни населения. При этом наиболее выраженное возрастное снижение популяционных показателей качества жизни населения г. Кизилюрт среди анализируемых возрастных групп отмечено по шкале физического функционирования. Снижение значений





по данной шкале опросника составило для населения в целом 28,7%, для мужского и женского населения – 28,5 и 29,3% соответственно.

Подобного рода популяционные исследования качества жизни позволяют оценивать эффективность реализации различных медико-социальных и экономических программ, направленных на улучшение качества жизни населения, повышение уровня его благополучия, могут служить индикаторами экологической составляющей жизнедеятельности, существенно дополняя общую картину экологических исследований [14].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стрелков Н.С. Качество жизни как критерий социально-экономического благополучия населения УР // Организационные аспекты модернизации здравоохранения и подготовки медицинских кадров в РФ: Материалы Международно-практической конференции. 28–29 сентября 2011 года, г. Ижевск. С. 119–120.
2. Симонова Г.И., Богатырев С.Н., Горбунова О.Г., Щербакова Л.В. Качество жизни населения Сибири (популяционное исследование) // Бюллетень СО РАМН. 2006. N 4 (122). С. 52–55.
3. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. The Health Institute, New England Medical Center. Boston, Mass., 1994.
4. Canadian normative data for the SF-36 health survey / W. M. Hopman, T. Towheed, T. Anastassiades et al. CMAJ. 2000. Vol. 163, N 3.
5. Quality of Life in rural and urban populations in Lebanon using SF -36 Health Survey / I. Sabbah, N. Drouby, S. Sabbah // Health and Quality of Life Outcomes. 2003. Vol. 1. P. 30.
6. Health-related quality of life among urban, rural, and island community elderly in Taiwan / S.Y. Tsai, L.Y. Chi, L.S. Lee et al // J. Formos. Med. Assoc. 2004. Vol. 103, N3. P. 196–204.
7. Криуленко И.П., Ионова Т.И., Никитина Т.П., Курбатова К.А. Популяционное исследование качества жизни населения Костромы и Костромской области // Вестник Межнационального центра исследования качества жизни. 2009. N 13–14. С. 41–50.
8. Терентьев Л.А. Качество жизни населения региона (на примере Краснодарского края) // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2009. Вып. 1. С. 176–182.
9. Абдурахманов Г.М. Бекшокова П.А., Габибова П.И. Популяционное исследование качества жизни населения Дахадаевского района Республики Дагестан // Юг России: экология, развитие. 2014. N 2. С. 7–17.
10. Бекшокова П.А., Габибова П.И., Кадиева Д.И. Сравнительная характеристика популяционных параметров качества жизни населения Дахадаевского района РД // Юг России: экология, развитие. 2015. N 1. С. 185–208.
11. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. М.: МедиаСфера, 2002. 312 с.
12. Трухачева Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 384 с.
13. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36, подготовленная компанией Эвиденс – Клинико-фармакологические исследования. URL: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf>.
14. Ахмедова Л.Ш., Раджабова Р.Т., Гусейнова Н.О., Курамагомедов Б.К. Геоэкологическая оценка устойчивого развития Республики Дагестан с использованием нормирования антропогенной нагрузки // Юг России: экология, развитие. 2015. N1. С. 177–184. doi: 10.18470/1992-1098-2015-1-177-184

#### REFERENCES

1. Strelkov N.S. Kachestvo zhizni kak kriterij social'no-jekonomicheskogo blagopoluchija naselenija UR Organizacionnye aspekty modernizacii zdavoohranenija i podgotovki medicinskih kadrov v RF [Quality of life as a criterion of social and economic prosperity of population of Udmurt Republic Organization aspects of modernization of public health and preparation of medical personnel in the Russian Federation]. *Materialy mezhdunarodno-prakticheskoy konferencii, Izhevsk, 28–29 sentjabrja 2011* [Materials of International-practical conference, Izhevsk, 28–29 September 2011]. Izhevsk, 2011, pp. 119–120. (in Russ.)
2. Simonova G.I., Bogatyrev S.N., Gorbunova O.G., Tsherbakova L.V. Quality of life of population of Siberia (population study). *Bjulleten' SO RAMN* [Bulletin of Siberian Department of Russian Academy of Medical Sciences] 2006. no. 4 (122), pp. 52–55. (in Russ.)
3. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. The Health Institute, New England Medical Center. Boston, Mass., 1994.
4. Canadian normative data for the SF-36 health survey. W. M. Hopman, T. Towheed, T. Anastassiades et al. CMAJ. 2000. Vol. 163, N 3.



5. Quality of life in rural and urban populations in Lebadon using SF -36 Health Survey. I. Sabbah, N. Drouby, S. Sabbah. Health and Quality of Life Outcomes. 2003. Vol. 1. P. 30.
6. Health-related quality of life among urban, rural, and island community elderly in Taiwan.S.Y. Tsai, L.Y. Chi, L.S. Lee et al. J. Formos. Med. Assoc. 2004. Vol. 103, N 3. P. 196–204 .
7. Kriulenko I.P., Ijnova T.I., Nikitina T.P., Kurbatova K.A. Population study of quality of life of population of Kostroma and Kostroma region. Vestnik Mezhnacional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni [Bulletin of International center of study of quality of life]. 2009, no 13–14, pp. 41–50. (in Russ.)
8. Terent'ev L.A. Quality of life of population of the region (on the example of Krasnodar krai). Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta [Bulletin of Saint-Petersburg University]. 2009, no.1, pp. 176–182. (in Russ.)
9. Abdurakhmanov G.M., Bekshokova P.F., Gabibova P.I. Population study of the life quality of inhabitants of Dakhadaev district, Republic of Dagestan. Jug Rossii: jekologija, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2014, no. 2, pp 7–17. (in Russ.)
10. Bekshokova P.F., Gabibova P.I., Kadieva D.I. Comparative description of population parameters of the life quality of inhabitants of Dakhadaev district, Republic of Dagestan. Jug Rossii: jekologija, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2015, no. 1, pp 185–208. (in Russ.)
11. Rebrova O.Yu. *Statisticheskij analiz medicinskih dannyh: primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data: using of parcel of applied programs STATISTICA] Moscow, MediaSfera Publ., 2002, 312 p.
12. Trukhacheva N.V. *Matematicheskaja statistika v mediko-biologicheskikh issledovaniyah s primeneniem paketa Statistica* [Mathematical statistics in medical and biological studies with using parcel Statistica]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2012, 384 p.
13. Instrukcija po obrabotke dannyh, poluchennyh s pomoshh'ju oprosnika SF-36, podgotovlennaja kompaniej Jevidens – Kliniko-farmakologicheskie issledovaniya [Instructions on treatment data, receiving with using SF-36 Health Survey, working out by the Evidence Company – Clinical and Pharmacological Studies]. Available at: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf>. (accessed 29.07.2015)
14. Akhmedova L.Sh., Radzhabova R.T., Guseynova N.O., Kuramagomedov B.K. Geoeological evaluation of sustainable development of the Republic of Dagestan and normalizing the anthropogenic burden. *South of Russia: ecology, development*, 2015, no.1, pp. 177–184. DOI: 10.18470/1992-1098-2015-1-177-184 (in Russian).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бекшокова Патимат Асадулламагомедовна** - кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Дагестанского государственного университета, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: [gopher2000@mail.ru](mailto:gopher2000@mail.ru)

**Габимова Патимат Иман-Вазалиевна** - кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Дагестанского государственного университета, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: [gabimova86@mail.ru](mailto:gabimova86@mail.ru)

**Кадиева Джуляна Ихилиевна** - аспирант кафедры биологии и биоразнообразия Дагестанского государственного университета, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Bekshokova Patimat Asadullamagomedovna** - candidate of biological Sciences, docent of the department of ecology, Dagestan State University, ecological-geographical faculty, Dakhadaev st. 21, Makhachkala, 367001, Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: [gopher2000@mail.ru](mailto:gopher2000@mail.ru),

**Gabimova Patimat Iman-Vazalievna** - candidate of biological Sciences, docent of the department of ecology, Dagestan State University, ecological-geographical faculty, Dakhadaev st. 21, Makhachkala, 367025 Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: [gabimova86@mail.ru](mailto:gabimova86@mail.ru)

**Kadieva Juliana Ihilievna** - graduate student of the Department of Biology and biodiversity Dagestan State University, 21 Dakhadaeva Street, Makhachkala, 367001, Russia; tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: [abgairbeg@rambler.ru](mailto:abgairbeg@rambler.ru)

Поступила 31.07.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 171-178  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 171-178

УДК: 616.359-470:591.12.024

DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-171-178

## ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ МАКРО – И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ ЖИТЕЛЕЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Зайцев И.В.<sup>1</sup>, Танасова А.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения России, ул. Бакинская, 121, Астрахань, 414000 Россия

<sup>2</sup>Астраханский государственный технический университет, ул. Татищева, 16, Астрахань, 414025 Россия

**Резюме.** Цель. В процессе жизнедеятельности организм непрерывно расходует питательные вещества, которые выполняют пластическую и энергетическую. Источником питательных веществ наряду с белками, жирами, углеводами, являются и минеральные вещества. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение уровней содержания некоторых элементов в ткани желудка, тонкой и толстой кишке у жителей Астраханской области. **Материалы и методы.** Материалом для исследования служили фрагменты ткани желудка (n = 25), тонкой (n = 25) и толстой кишки (n = 25), материал получен при секционном исследовании у погибших от несчастных случаев здоровых лиц в возрасте от 40 до 68 лет (средний возраст -  $54 \pm 0,63$  года). Изучение особенностей кумулятивного распределения элементов (ЭМ) проводилось методом атомно-абсорбционной спектрографии на атомно-абсорбционном спектрометре МГА-915. Результаты анализа выражались в мг/кг сухого вещества, и были подвергнуты статистической обработке (критерий Стьюдента (t)), с помощью программного обеспечения Statistica (StatSoft, USA). Выявленные значения считались достоверными при  $p < 0,05$ . **Результаты.** В результате исследования выявлено, что в одинаковых по морфологическому строению тканях желудка, тонкой и толстой кишки, получены схожие колебания накопления указанных ЭМ. При этом ткань желудка кумулирует ЭМ больше чем тонкая и толстая кишка. Выявлены отличия кумуляции ЭМ в зависимости от пола. Средняя концентрация изучаемых ЭМ в тканях желудка и кишечника у мужчин была несколько выше (в 1,3 раза) чем у женщин. **Выводы.** Одним из возможных факторов, способствующих возникновению патологии желудочно-кишечного тракта, является повышение кумуляции микроэлементов в органах вышеописанной системы. Прежде всего, это относится к токсическим микроэлементам, обнаруживаемым в повышенном количестве в тканях желудка, кишечника, таким как, кобальт, свинец и кадмий, что является показателем значительного загрязнения окружающей среды.

**Ключевые слова:** макроэлементы, микроэлементы, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, атомно-абсорбционная спектрография.

## MACRO AND MICROELEMENTS IN THE GASTRO-INTESTINAL TRACT OF RESIDENTS OF ASTRAKHAN REGION

I.V. Zaitsev<sup>1</sup>, A.S. Tanasova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Astrakhansky State Medical University Ministry of Health of Russia, 121 Baku st., Astrakhan, 414000 Russia

<sup>2</sup> Astrakhansky State Technical University, 16 Tatishchev st., Astrakhan, 414025 Russia

**Abstract. Aim.** During the life, the organism continuously consumes nutrients that build tissue and produce energy. The source of nutrients is proteins, fats, carbohydrates along with minerals. In this context, the aim of this study was to evaluate the levels of certain elements in the tissue of the stomach, small and large intestine of residents of the Astrakhan region. **Materials and methods.** We have taken fragments of stomach tissue as material for the study (n = 25), small (n = 25), and large (n = 25), the material has been obtained by sectional study from deaths from accidents of healthy individuals aged from 40 to 68 years (average age -  $54 \pm 0.63$  years). The study of features of a cumulative distribution of elements (EM) was performed with atomic absorption spectrophotometry using atomic absorption spectrometer MGA-915. The analysis results are given in mg/kg of dry matter, and were subjected to statis-



tic processing (Student's t-test, using software Statistica (StatSoft, USA). Identified values were considered significant at  $p < 0.05$ . **Results.** The study revealed that with morphologically similar structures of the tissues of the stomach, small and large intestines, similar fluctuations of elements' accumulation were detected. While gastric tissue accumulates elements more intensively than small and large intestine. Study revealed differences in accumulation of elements depending on gender. For men the average concentration of elements in gastrointestinal tissues was slightly higher (1.3 fold) than for women. **Conclusions.** One possible factor that contributed to the pathology of the gastrointestinal tract is the increase of the accumulation of trace elements in the gastrointestinal system. Above all, this applies to toxic trace elements in increased amounts found in the tissues of the stomach and intestines, such as cobalt, lead and cadmium, which is an indication of significant environmental pollution.

**Keywords:** macronutrients, micronutrients, stomach, small intestine, large intestine, atomic absorption spectrophotometry.

## ВВЕДЕНИЕ

В процессе жизнедеятельности организм непрерывно расходует питательные вещества, которые выполняют пластическую и энергетическую функции [1;2]. Источником питательных веществ наряду с белками, жирами, углеводами, являются и минеральные вещества. Процесс расщепления пищевого комка происходит под действием ферментов, которые всасываются, транспортируются к клеткам и используются ими. Всасывание начинается в ротовой полости, имеет значительную выраженность в желудке, но достигает наибольшей интенсивности в тонкой кишке [3;4]. Поступление пищевой массы из желудка в кишечник сопровождается изменением величины pH (кислотности) в результате действия сока поджелудочной железы и желчи. По-видимому, именно такая среда способствует более активному всасыванию многих компонентов пищи, в том числе и микроэлементов. Многие микроэлементы всасываются в нескольких отделах пищеварительного тракта. Основной зоной всасывания микроэлементов является тонкий кишечник, особенно 12-перстная кишка. Поскольку большинство элементов обладает хорошей растворимостью в воде, они всасываются достаточно быстро. В свою очередь, при воспаленных заболеваниях слизистой оболочки желудка и кишечника происходят нарушения процессов всасывания, что ведет к дисбалансу, в том числе и микроэлементов. В результате возникают дефицитные состояния жизненно-необходимых элементов, и усиливается потребление токсических микроэлементов [5;6].

Нарушенная экология, возросший темп жизни с неизбежным нарастанием стрессовых ситуаций, методы обработки продуктов питания, «убивающие» биологически активные вещества, не всегда качественные продукты питания, - вот далеко не полный перечень причин роста дефицита жизненно важных микроэлементов и избытка токсичных, наносящих непоправимый вред здоровью [7;8]. Жители мегаполисов страдают, как правило, от избытка в организме тяжелых металлов: свинца, мышьяка, кадмия, ртути, хрома, никеля. Ни для кого не секрет, что тяжелые металлы опасны для здоровья. Например, накопление ртути в организме происходит незаметно, исподволь, поэтому ртуть так и коварна, что при отравлении ею не появляется каких-либо конкретных, ярко выраженных симптомов. Результатом такого отравления, может быть нарушение речи, нервозность, появление состояния страха, сонливость, лейкопения [9;10].

Учитывая вышеизложенное, **целью** настоящего исследования явилось изучение уровней содержания некоторых элементов в ткани желудка, тонкой и толстой кишке у жителей Астраханской области.

Для реализации этой цели были поставлены следующие **задачи**:

Определить и сравнить количественное содержание макроэлементов (калий, натрий, магний, кальций), микроэлементов эссенциальных (железа, цинка, меди, марганца, хрома, кобальта), условно-эссенциальных (никель) и токсичных микроэлементов (кадмий, свинец, стронций) в ткани желудка, тонкой и толстой кишке при отсутствии патологии данных органов.



## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования служили фрагменты ткани желудка ( $n=25$ ), тонкой ( $n=25$ ) и толстой кишке ( $n=25$ ), материал получен при секционном исследовании у погибших от несчастных случаев здоровых лиц в возрасте от 40 до 68 лет (средний возраст -  $54 \pm 0,63$  года).

Изучение особенностей кумулятивного распределения элементов (ЭМ) проводилось методом атомно-абсорбционной спектрографии на атомно-абсорбционном спектрометре МГА-915. Результаты анализа выражались в мг/кг сухого вещества, и были подвергнуты статистической обработке (критерий Стьюдента ( $t$ )), с помощью программного обеспечения Statistica (StatSoft, USA). Выявленные значения считались достоверными при  $p<0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования выявлено, что уровень содержания ЭМ в ткани желудка (ЖК) был в 1,2 раза больше, чем в тонкой кишке (ТнК) и в 1,8 раз, чем в толстой кишке (ТлК).

При этом в ткани ЖК, ТнК и ТлК отмечается одинаковая тенденция кумуляции вышеуказанных элементов.

На основании полученных данных выявлено, что средние концентрации данных ЭМ в изучаемых тканях распределилась следующим образом (табл.1, табл.2).

Таблица 1

Уровень содержания микроэлементов в желудке, тонкой кишке и толстой кишке в мг/кг сухого вещества,  $p<0,05$

Table 1

Amount of trace elements in the stomach, small intestine and colon in mg/kg of dry matter,  $p < 0.05$

Микроэлементы Microelements	Желудок Stomach	Тонкая кишка Small intestine	Толстая кишка Large intestine
<b>Fe</b>	180,68 $\pm$ 38,40	121,68 $\pm$ 25,87	73,35 $\pm$ 15,60
<b>Zn</b>	53,66 $\pm$ 10,76	46,51 $\pm$ 9,88	34,36 $\pm$ 7,31
<b>Cu</b>	4,84 $\pm$ 1,02	4,60 $\pm$ 0,97	4,48 $\pm$ 0,95
<b>Co</b>	0,08 $\pm$ 0,02	0,11 $\pm$ 0,02	0,04 $\pm$ 0,009
<b>Mn</b>	3,15 $\pm$ 0,67	3,34 $\pm$ 0,71	2,4 $\pm$ 0,51
<b>Ni</b>	2,08 $\pm$ 0,44	2,87 $\pm$ 0,61	1,11 $\pm$ 0,23
<b>Cr</b>	1,74 $\pm$ 0,36	2,59 $\pm$ 0,54	1,56 $\pm$ 0,33
<b>Sr</b>	3,49 $\pm$ 0,75	3,03 $\pm$ 0,85	2,15 $\pm$ 0,42
<b>Pb</b>	3,2 $\pm$ 0,67	3,6 $\pm$ 0,77	2,1 $\pm$ 0,42
<b>Cd</b>	1,99 $\pm$ 0,14	0,87 $\pm$ 0,18	0,45 $\pm$ 0,09

Таблица 2

Уровень содержания макроэлементов в желудке, тонкой кишке и толстой кишке в г/кг сухого вещества,  $p<0,05$

Table 2

Macroelements in the stomach, small and large intestine in g / kg of dry matter,  $p < 0.05$

Макроэлементы Macroelements	Желудок Stomach	Тонкая кишка Small intestine	Толстая кишка Large intestine
<b>Ca</b>	92,56 $\pm$ 19,68	87,18 $\pm$ 18,50	72,1 $\pm$ 15,32
<b>Mg</b>	158,23 $\pm$ 33,64	124,0 $\pm$ 37,1	117,9 $\pm$ 25,1
<b>Na</b>	3568 $\pm$ 747	3481 $\pm$ 764	1898 $\pm$ 403
<b>K</b>	5372 $\pm$ 1127	4032 $\pm$ 844	3041 $\pm$ 646



Из представленных таблиц обращает на себя внимание то, что ряд средних величин концентраций данных ЭМ по убыванию в изучаемых тканях имеет различную направленность (табл.3).

**Таблица 3**

**Ряд средних величин концентраций элементов**

**Table 3**

**The number of average values of concentrations of elements**

<b>Желудок</b> Stomach	K>Na>Fe>Mg>Ca>Zn>Cu>Sr> Pb>Mn>Ni>Cd>Cr>Co
<b>Тонкая кишка</b> Small intestine	K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Cu>Mn>Sr>Pb>Ni>Cr>Cd>Co.
<b>Толстая кишка</b> Large intestine	K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Cu>Mn>Sr> Pb>Cr>Ni>Cd> Co

Кроме этого выявлены кумулятивные особенности данных ЭМ в зависимости от пола (табл.4, табл.5).

**Таблица 4**

**Ряд концентраций по убыванию элементов в желудке, тонкой и толстой кишке у мужчин Астраханской области**

**Table 4**

**Range of descending concentrations of elements in the stomach, small and large intestine (Men)**

	<b>Ряд элементов</b> A number of elements
<b>Желудок</b> Stomach	K>Na>Fe>Mg>Ca>Zn>Pb>Ni>Cu>Sr>Mn>Cd>Cr>Co
<b>Тонкая кишка</b> Small intestine	K> Na> Mg>Fe>Ca>Zn>Pb>Ni>Cu>Mn>Sr>Cr>Cd>Co
<b>Толстая кишка</b> Large intestine	K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Ni>Pb>Sr>Mn>Cu>Cr>Cd>Co

**Таблица 5**

**Ряд концентраций по убыванию элементов в желудке, тонкой и толстой кишке у женщин Астраханской области**

**Table 5**

**Range of descending concentrations of elements in the stomach, small and large intestine (Women)**

	<b>Ряд элементов</b> A number of elements
<b>Желудок</b> Stomach	K>Na>Fe>Mg>Ca>Zn>Cd>Sr>Mn>Cu>Pb>Ni> Cr>Co
<b>Тонкая кишка</b> Small intestine	K> Na> Mg>Fe>Ca>Zn>Cd>Mn>Sr>Cu>Pb>Ni>Cr>Co
<b>Толстая кишка</b> Large intestine	K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Pb>Mn>Cd>Sr>Cu>Ni>Cr>Co

При этом средние концентрации изучаемых ЭМ в тканях желудка и кишечника у мужчин были несколько выше (в 1,3 раза) чем у женщин.

В наиболее высокой концентрации в ткани ЖК, ТнК и ТлК из всех исследованных МЭ присутствовало **Fe**. Средняя концентрация его в ЖК составила – 180,68 мг/кг,



в ТнК – 121,68 мг/кг, в ТлК – 73,35 мг/кг сухого вещества. Известно, что недостаток Fe в организме приводит к развитию железодефицитной анемии, при которой возможны дисфункции желудочно-кишечного тракта, включая снижение кислотности и развития, связанных с ней патогистологические изменения слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, в виде гастрита различные степени выраженности.

Незаменимым и полифункциональным МЭ для организма является **Zn**. Основная биологическая роль этого МЭ для организма заключается в том, что этот элемент входит в состав карбоангидразы, как специфический металлокомпонент в процессах дыхания. При дефиците Zn у животных снижается синтез РНК и общего белка и как, следствие этого, наблюдается задержка роста. Существует мнение, что изменение природы связей Zn с белком нарушает нормальное включение Zn в митотический процесс, это может служить одной из причин злокачественного перерождения клеток. Известно также, что в раковых клетках Zn находится в более прочной связи с белком, чем в нормальных. Предполагается также, что Zn является одним из промоторов развития рака пищевода и желудка. Надо отметить, что данные количественного содержания **Zn** в тканях при злокачественных и доброкачественных новообразованиях противоречивы. Так С.Х. Аль-Шукри и соавт. установили, что содержание последнего в опухолевой ткани повышено по сравнению с исходной тканью здорового организма. Вместе с тем, имеются данные, согласно которым содержание этого элемента в опухолевой ткани понижено. Средняя концентрация Zn в ЖК составила: 53,66 мг/кг, в ТнК – 46,51 мг/кг и 34,36 мг/кг в ТлК.

Биологическая роль **Cu** в органах и тканях человека определяется тем, что этот элемент влияет на процессы тканевого дыхания, кроветворения, синтез гемоглобина, входит в состав ферментов. Входя в состав гормонов, медь влияет на обменные процессы, рост, развитие, воспроизведение, процессы гемоглобинообразования, фагоцитарную активность лейкоцитов. При дефиците Cu в организме уменьшается абсорбция железа, увеличивается скорость обмена железа плазмы и попадания его в эритроциты, развивается микроцитарная анемия, уменьшается продолжительность жизни эритроцитов. В меньшем количестве, чем Fe и Zn, Cu обнаруживалась в ткани ЖК, ТнК и ТлК (в ЖК – 4,8 мг/кг, в ТнК – 4,61 мг/кг, в ТлК – 4,4 мг/кг сухого вещества).

Концентрация **Mn** в изучаемых субстратах повышается в сторону ТнК. При этом максимальная концентрация данного МЭ составила 3,34 мг/кг сухого вещества. В ткани ЖК его уровень был – 3,15 мг/кг сухого вещества, минимальная концентрация отмечалась в ТлК и составляла – 2,4 мг/кг сухого вещества. Отмечено, что резкое увеличение содержания Mn наблюдается у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки и хроническим холециститом, а в то время как низкий уровень этого МЭ выявлен у больных первичным раком и циррозом печени. Увеличение дефицита марганца при поражении паренхимы печени может косвенно свидетельствовать, что печень является депонирующим органом для Mn.

В достаточно высоких концентрациях в ткани ЖК (3,49 мг/кг сухого вещества) накапливался **Sr**. Минимальная концентрация данного элемента зафиксирована в ткани ТлК – 2,15 мг/кг сухого вещества. В ткани ТнК концентрация данного МЭ составила - 3,03 мг/кг сухого вещества. Sr поступающий с пищей, плохо усваивается организмом. Абсорбция его происходит в основном в 12-ти перстной и подвздошной кишке. Абсорбированный, в организме МЭ затем выводится в основном мочой, в меньшей степени с желчью.

Аналогичная динамика колебаний концентрации отмечена для **Cr**. Максимальное содержание этого МЭ выявлено в ткани ТнК – 2,89 мг/кг сухого вещества. В тоже время уровень содержания Cr в ЖК был в 1,48 раз, а в ТлК в 1,66 раз меньше по сравнению с ТнК. Это еще раз подтверждает, что всасывается Cr преимущественно в тощей кишке, при этом неусвоенный МЭ выводится с калом.



**Ni** в ткани ЖК, ТнК и ТлК аккумулировался в концентрациях равных соответственно – 2,08 мг/кг, 2,87 мг/кг и 1,11 мг/кг сухого вещества. Максимальная его концентрация выявлена в ткани ТнК, минимальная в ТлК.

Для всех регионов России **Pb** основной антропогенный поллютант, из группы тяжелых металлов, что связано с высоким индустриальным загрязнением и выбросами автомобильного транспорта. При свинцовом токсикозе поражаются в первую очередь органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения, нервная система, почки. В достаточно высоких концентрациях в нашем исследовании накапливался данный МЭ: в ЖК – 3,20 мг/кг, в ТнК – 3,00 мг/кг и в ТлК – 2,10 мг/кг сухого вещества

При изучении кумуляции **Со** в ткани ЖК, ТнК и ТлК установлено, что в тканях ТнК концентрация данного элемента значительно выше, чем в тканях ЖК и, особенно в ткани ТлК. Следует так же отметить, что в ТнК этот МЭ содержится в 1,3 раза больше чем в ЖК и в 2,7 раза, чем в ТлК.

В больших количествах накапливался в ткани ЖК, ТнК, ТлК и **Cd**. Избыточное хроническое поступление его в организм может приводить к анемии, поражению печени, кардиопатии, эмфиземе легких, развитию гипертонии. В организме человека **Cd** аккумулируется в основном в почках, печени и тонкой кишке. В нашем исследовании уровень содержания его в ТнК составил – 0,87 мг/кг. Максимальный уровень его содержания выявлен в ткани ЖК – 1,99 мг/кг, минимальный в ТлК – 0,45 мг/кг сухого вещества.

Из исследованных макроэлементов в нашем исследовании в наиболее высокой концентрации присутствовал калий. Вместе с натрием участвует в поддержании обмена веществ, стимулирует почки к выведению метаболитических ядов, нормализует сердечный ритм и предупреждает токсическое влияние на сердце сердечных гликозидов. Кроме того, участвует в регуляции кислотно-щелочного равновесия. При отрицательном калиевом балансе может наблюдаться гипокалиемия. Гипокалиемия – понижение концентрации калия в крови ниже 4 ммоль/л. Гипокалиемия проявляется нарушением проводимости по нервно-мышечному волокну, что приводит к атонии кишечника (ложный перитонит), понижению сосудистого тонуса, изменению ЭКГ, изменениям со стороны центральной нервной системы. Вследствие вызванного дефицитом калия повышенного выведения катионов водорода почками развивается алкалоз. Гиперкалиемия (повышение концентрации калия в крови выше 5 ммоль/л) наблюдается при ограниченном выведении его почками, вследствие усиленного тканевого распада, приводящего к освобождению калия из клеток, после быстрого переливания значительного объема крови при инсультной недостаточности и гипофункции надпочечников. Средняя концентрация **K** в ЖК составила – 5372 г/кг, в ТнК – 4032 г/кг, в ТлК – 3041 г/кг сухого вещества.

Незаменимым для организма является и **Na**. Вместе с калием участвует в поддержании кислотно-щелочного равновесия посредством буферных систем. Один из главных регуляторов обмена веществ в почках и осмотического давления плазмы крови. Необходим для поддержания мембранного потенциала всех клеток и генерации возбуждения в нервных и мышечных клетках. В организме содержится в биологических жидкостях, в клетках, а также в хрящах и костях. При дефиците **Na** отмечают: слабость, апатия, головные боли, расстройства сознания, тошнота, рвота, гипотония, мышечные подергивания. При избытке **Na**: возбуждение, гипертермия, жажда, возможны судороги, нарушения сознания. В ЖК концентрация этого элемента составила – 3568 г/кг, в ТнК – 3481 г/кг и в ТлК – 1898 г/кг сухого вещества.

Концентрация **Mg** в изучаемых субстратах составила: в ЖК – 158,23 г/кг, в ТнК – 124,0 г/кг и в ТлК – 117,9 г/кг сухого вещества. Многие исследователи называют магний антистрессовым материалом, обладающим антиоксидантной активностью. Он входит в состав большинства ферментов, участвует в синтезе ДНК и РНК, улучшает обмен веществ в сосудистой стенке. Недостаточность магния в организме может быть обусловлена выраженной диареей, парентеральным введением жидкостей, не содержащих катионы





магния. У больного наблюдается полукоматозное состояние. Появляются мышечная дрожь, спазмы мышц в области запястья и стопы. Избыток Mg: седативный эффект, может быть угнетение дыхательного центра.

Наименьшая концентрация из изучаемых макроэлементов выявлена у **Са**. В ткани ЖК она составила – 92,56 г/кг, в ТнК – 87,18 г/кг и в ТлК – 72,1 г/кг сухого вещества. Биологическая роль **Са** в органах и тканях человека определяется тем, что он повышает защитные функции организма, способствует выведению тяжелых металлов, обладает антистрессовым, антиаллергическим действием. Вместе с фосфором делает здоровыми кости и зубы, а с магнием - нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы, сердечный ритм. Са способствует метаболизму Fe в организме, участвует в передаче нервных импульсов. Этот макроэлемент является необходимым компонентом клеточных структур, принимает участие в процессах нервного возбуждения, мышечного сокращения, секреции гормонов, процессах свертывания крови. Длительная гиперкальциемия может привести к снижению нервно-мышечной возбудимости, появлению парезов, параличей.

### ВЫВОДЫ

Выявлен ряд абсолютных величин элементов по мере их убывания: в ткани ЖК - K>Na>Fe>Mg>Ca>Zn>Cu>Sr>Pb>Mn>Ni>Cd>Cr>Co; в ткани ТнК - K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Cu>Mn>Sr>Pb>Ni>Cr>Cd>Co; в ткани ТлК - K>Na>Mg>Fe>Ca>Zn>Cu>Mn>Sr>Pb>Cr>Ni>Cd>Co.

В одинаковых по морфологическому строению тканях желудка, тонкой и толстой кишки, получены схожие колебания накопления указанных ЭМ. При этом ткань желудка кумулирует ЭМ больше чем тонкая и толстая кишка.

Выявлены отличия кумуляции ЭМ в зависимости от пола. Средняя концентрация изучаемых ЭМ в тканях желудка и кишечника у мужчин была несколько выше (в 1,3 раза) чем у женщин.

Таким образом, одним из возможных факторов, способствующих возникновению патологии желудочно-кишечного тракта, является повышение кумуляции микроэлементов в органах вышеописанной системы. Прежде всего, это относится к токсическим микроэлементам, обнаруживаемым в повышенном количестве в тканях желудка, кишечника, таким как, кобальт, свинец и кадмий, что является показателем значительного загрязнения окружающей среды.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Онищенко Г.Г. Городская среда и здоровье человека // Гигиена и санитария. – 2007. – N 5. – С.3-4.
2. Aggett-PJ. Trace elements in human health // Practitioner. – 1984 Oct. – vol. 228. - N1396. – P. 935-942
3. Кудрин А.В., Громова О.А. 2007. Микроэлементы в иммунологии и онкологии. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 544 с.
4. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. - М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. — 216 с.
5. Русаков Н.В., Завистяева Т.Ю. 2006. Геохимические провинции страны и здоровье населения // Гигиена и санитария. - 2006. – N 5. - С. 100-102.
6. Рыбкин В.С., Чуйков Ю.С. Микроэлементозы – как возможные и реальные экологически обусловленные заболевания в Астраханском регионе // Астраханский медицинский журнал. – 2012. - N 1. - С. 8-15.
7. Сусликов В.П. Геохимическая экология болезней. – М.: Гелиос-АРВ, 2000. - 672 с.
8. Batzevich V.A. Hair trace element analysis in human ecology studies // Sci-Total-Environ. – 1995 Mar 15. – vol. 164. – N 2. – P. 89-187
9. Chen J. Selenium and selenoproteins in the brain and brain diseases // Neurochem. – 2003. – vol. 86. – N1. - P. 1-12.
10. Ding E.L. Optimal dietary habits for the prevention of stroke // Semin Neurol. – 2006. – vol. 26. - N 1. – P. 11-23.



#### REFERENCES

1. Onishchenko G.G. Urban environment and health. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. 2007, no.5, pp.3-4. (in Russ.)
2. Aggett-PJ. Trace elements in human health. *Practitioner*, 1984, vol. 228, no. 1396, pp. 935-942.
3. Kudrin A.V., Gromova O.A. *Mikroelementy v immunologii i onkologii* [Trace elements in Immunology and oncology]. Moscow, Geotar Media Publ., 2007, 544 p. (in Russ.)
4. Skal'nyy A.V. *Khimicheskie elementy v fiziologii i ekologii cheloveka* [Chemical elements in physiology and ecology of the person]. Moscow, Onyx 21st Century Publ., 2004, 216 p. (in Russ.)
5. Rusakov N.V., Zavistyaeva T.Y. Geochemical provinces of the country and population health. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. 2006, no. 5, pp.100-102. (in Russ.)
6. Rybkin V.S., Chuykov Y.S. Microelementoses - as possible and actual environmentally caused disease in the Astrakhan region. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan Medical Journal]. 2012, no. 7(1), pp. 8-15 (in Russ.)
7. Suslikov V.P. *Geokhimicheskaya ekologiya bolezney* [Geochemical ecology of disease]. Moscow, Helios Publ., 2000, 672 p. (in Russ.)
8. Batzevich V.A. Hair trace element analysis in human ecology studies. 1995, vol.164, no. 2, pp. 89-187.
9. Chen J. Selenium and selenoproteins in the brain and brain diseases. *Neurochem*, 2003, vol. 86. pp. 1-12.
10. Ding E.L. Optimal dietary habits for the prevention of stroke. *Semin Neurol*, 2006, vol. 26. no.1. pp. 11-23.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Зайцев Игорь Вячеславович** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии, ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, Астрахань, ул. Бакинская, д.121, тел.: 8-908-614-59-87. E-mail: iga.zaitcev@mail.ru

**Танасова Анастасия Сергеевна** – студентка 5-го курса Астраханского государственного технического университета, Россия, 414025, Астрахань, ул. Татищева д.16. тел: 8-927-072-86-19. E-mail: nastenka\_t92@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Zaytsev Igor Vyacheslavovich** - PhD, Associate Professor Astrakhan State Medical University, 414000, Astrakhan, Bakinskaya st. 121, E-mail: iga.zaitcev@mail.ru tel. 8 908-614-59-87

**Tanasova Anastasiya Sergeevna** - student Astrakhan State Technical University, 414056, Astrakhan, Tatishcheva st. 16, E-mail: nastenka\_t92@mail.ru

Поступила 26.06.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 179-183  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 179-183

УДК 616.31:614.2-0-53.9-084(470.67)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-179-183

## ЧАСТОТА КАРИОЗНОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН ДАГЕСТАНА

*Курбанов О.Р., Курбанов З.О., Магдиев Р.Т., Кудеев Д.М.  
ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия»  
ул. Ленина, 1, Махачкала, 367025 Россия*

**Резюме.** Цель. На материале обследования 1963 представителей взрослого населения изучена стоматологическая заболеваемость. Выявлены различные уровни заболеваемости кариесом, значение которых наиболее часто определяется природными факторами и в первую очередь естественным содержанием фтора в воде. **Методы.** Достоверность результатов и репрезентативность выборки подтверждались с помощью современных методов вариационной статистики. **Результаты.** Высокая поражаемость зубов кариесом обуславливает потребность взрослого населения во всех видах стоматологической помощи. Получены данные об эпидемиологии кариеса зубов в Республике Дагестан, которые свидетельствуют о существенных различиях распространенности и интенсивности этого патологического процесса у жителей различных климатогеографических зон республики. Это убедительно доказывают данные сопоставления показателей заболеваемости кариесом взрослого населения различных климатогеографических зон Дагестана. **Заключение.** Выявлены различные уровни заболеваемости населения кариесом, значение которых наиболее часто определяется природными факторами и в первую очередь естественным содержанием фтора в воде.

**Ключевые слова:** кариес зубов, эпидемиология, распространенность, интенсивность, климатогеографические зоны.

## FREQUENCY OF CARIOUS PATHOLOGY AMONG THE POPULATION OF DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF DAGESTAN REPUBLIC

*O.R. Kurbanov, Z.O. Kurbanov, R.T. Magdiev, D.M. Kudaev  
SBEI HPO Dagestan State Medical Academy  
1, Lenin st., Makhachkala, 367025 Russia*

**Abstract. Aim.** On a material of the survey of 1,963 representatives of the adult population we studied dental disease rate. It revealed various levels of caries, the most common reasons for which are natural factors, primarily the natural fluoride content in the water. **Methods.** The reliability of the results and the representativeness of the sample were confirmed by modern methods of variation statistics. **Results.** High caries susceptibility rate determines the need of the adult population in all kinds of dental care. The data was obtained on the epidemiology of dental caries in the Republic of Dagestan, which showed significant differences of prevalence and intensity of the pathological process among the population of different climatic zones of the republic. It has been proved by the data on comparability of indexes of caries among adults living in different climatic zones of Dagestan Republic. **Conclusion.** It revealed various rates of caries diseases among the population, where the most common reasons are natural factors, primarily the natural fluoride content in the water.

**Key words:** dental caries, epidemiology, prevalence, intensity, geographical climate zones.

### ВВЕДЕНИЕ

Высокая распространенность кариеса зубов является наиболее важной проблемой стоматологии, ее актуальность подтверждается данными о массовости поражения во всех возрастных группах населения [1;2]. Сложность проблемы объясняется тем, что на уровень стоматологических заболеваний оказывает негативное влияние целый комплекс факторов, в том числе экологические, социальные, климатогеографические, демографи-



ческие, экономические [3-5] Отсутствие до настоящего времени обобщающих данных о распространенности основных стоматологических заболеваний в различных регионах России затрудняет планирование и внедрение региональных программ профилактики [6;7]. Являясь одним из регионов Российской Федерации, Республика Дагестан отличается разнообразием природно-климатических зон, в связи, с чем условия жизни населения существенно разнятся. Изменчивый климат, перенаселенность региона, нарушение экологического баланса, недостаток фторида натрия, катионов кальция, йода, магния в питьевой воде, и ряд других неблагоприятных факторов в Республике Дагестан отрицательно сказываются на качестве жизни и стоматологическом здоровье его жителей [8-10].

Принимая во внимание неоднородность климатогеографических, геохимических и социальных факторов на территории Республики Дагестан, прямо и косвенно отражающихся на уровне стоматологической заболеваемости населения, было предпринято настоящее исследование, цель которого – изучение уровня распространенности и интенсивности кариеса зубов среди жителей различных климатогеографических зон республики с перспективой разработки регионально-ориентированных программ его профилактики.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для изучения влияния климатогеографических факторов на стоматологическую заболеваемость взрослого населения, территория Республики Дагестан была разделена на равнинную, предгорную и горную зоны. Климатогеографические зоны – это территории с выраженными особенностями природных условий и видов хозяйственной деятельности. Протяженность территории Дагестана по оси север-юг составляет 420 км, восток-запад – 216 км. Климатические условия колеблются от субтропического на юге приморья до умеренно-континентального, пустынного и полупустынного на севере равнины и до резко континентального в горах. Высота над уровнем моря от 26 до 3000 м и больше. Климатогеографические зоны характеризуются геохимическими, гелиобиологическими, биохимическими и другими особенностями экосистемы сельской местности Республики Дагестан. Республика Дагестан уникальна своей многонациональностью. В Дагестане можно выделить 10 моноэтнических групп районов.

Обследованы жители городской и сельской местности в трех климатогеографических зонах республики. В исследовании участвовали (случайная выборка) 1963 пациентов. Основную часть (56,4%) обследованных составили женщины: преобладали лица в возрасте от 25 до 34 и от 35 до 44 лет (соответственно 22,4 и 31,6%). На долю возрастной группы от 45 до 54 лет пришлось 20,1%. Меньшими были доли обследованных в возрасте от 55 до 64 лет и 65 и старше (соответственно 15,1 и 10,8%).

Достоверность результатов и репрезентативность выборки подтверждались с помощью современных методов вариационной статистики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Получены данные об эпидемиологии кариеса зубов в Республике Дагестан, которые свидетельствуют о существенных различиях распространенности и интенсивности этого патологического процесса у жителей различных климатогеографических зон республики. Это убедительно доказывают данные сопоставления показателей заболеваемости кариесом взрослого населения различных климатогеографических зон Дагестана.

Обобщение результатов изучения кариеса зубов у взрослого населения Дагестана позволило систематизировать полученные данные по уровням заболеваемости в соответствии с рекомендациями ВОЗ. При этом, учитывая, что очень низкий и очень высокий уровни интенсивности кариеса отмечены лишь в отдельных населенных пунктах и не влияют в целом на тактику организации лечебной помощи и профилактических мероприятий в той или иной климатогеографической зоне, мы решили провести систематиза-



цию по уровням заболеваемости (низкий, умеренный и высокий) с включением в первый и последний населенные пункты с низкой и очень высокой интенсивностью кариеса.

Примечательно, что, как правило, общность районов, выделенные в климатогеографические зоны, определяется не только уровнем заболеваемости населения кариесом, но и принадлежностью к тому или иному географическому и ли геофизическому району. Эти данные позволяют предположить, что в целом уровень заболеваемости населения кариесом зубов в значительной степени определяется геофизическими факторами, свойственными отдельным климатогеографическим зонам, и, в первую очередь, содержанием фтора в водных источниках [11].

Распространенность кариеса зубов среди обследованных лиц в возрасте 25-34 лет, по нашим данным, составила  $93,1 \pm 1,9\%$  (с. Кули – Горная зона). Интенсивность поражения также была различной: от низкого уровня ( $4,8 \pm 0,04$ ) в гг. Махачкала, Каспийск (Равнинная зона) до среднего ( $12,1 \pm 0,01$ ) в Кулинском и Лакском районах (Горная зона) –  $P < 0,001$ .

В структуре КПУ значительную часть занимал компонент «К» до  $7,18 \pm 0,08$  в с.Кули (Горная зона) и компонент «У», который в зависимости от региона проживания составлял от  $0,91 \pm 0,04$  до  $3,69 \pm 0,03$  в г.Махачкала (Равнинная зона) и до  $3,69 \pm 0,03$  в г. Буйнакске (Предгорная зона).

Среднее значение компонента «П» составляло  $2,98 \pm 0,07$  при наименьшем значении в с. Кумух (Горная зона) –  $1,99 \pm 0,04$  и наибольшем в г. Махачкале (Равнинная зона) –  $3,41 \pm 0,01$ . Следует отметить недостаточный уровень терапевтической помощи лицам 25-34 лет в Горной и Предгорной зонах.

У лиц в возрасте 35-44 лет распространенность кариеса зубов во всех обследованных зонах достигала  $99,1 \pm 0,03\%$ . кроме г. Махачкала (Равнинная зона), где этот показатель составил  $94,1 \pm 1,4\%$ . Очевидно, это связано с более высоким уровнем стоматологической помощи и отраженными результатами профилактики кариеса и лечения его ранних форм в столице Дагестана г. Махачкале.

Интенсивность поражения зубов у обследованных лиц в возрасте 35-44 лет была наименьшей в гг. Махачкала, Каспийск (Равнинная зона), соответствовала среднему уровню ( $13,1 \pm 0,01$ ), в то же время в селениях Буртунай, Новокули (Предгорная зона) отмечался высокий уровень ( $14,91 \pm 0,01$ ), а в селениях Кули и Кумух (Горная зона) очень высокий уровень –  $17,1 \pm 0,12$ .

Распространенность кариеса зубов в обследованной возрастной группе 45-54 лет составила 100% во всех регионах, кроме г.г. Махачкала, Каспийск (Предгорная зона), где этот показатель был равен  $97,1 \pm 0,16$ .

Наибольшая интенсивность кариеса зубов в возрастной группе лиц 45-54 лет наблюдался в сел. Тарумовка равнинной климатогеографической зоны ( $17,03 \pm 0,16$ ), наименьшая – в г. Махачкале (Равнинная зона) –  $14,1 \pm 0,11$ .

В этой же возрастной группе обследованных лиц компонент «У» – удаленные зубы был наивысшим в Кулинском районе (с. Кули) Горной зоны ( $8,1 \pm 0,2$ ) и Тарумовском районе (с. Тарумовка) Равнинной зоны ( $8,99 \pm 0,15$ ), а в г. Буйнакск Предгорной зоны самый низкий –  $4,95 \pm 0,16$ .

Распространенность кариеса зубов среди обследованных лиц в возрастной группе 55-64 лет составила в среднем 100% во всех климатогеографических зонах Дагестана. Наибольшая интенсивность кариеса зубов у лиц возрастной группы 55-64 лет наблюдалась в с. Тарумовка Равнинной зоны ( $24,6 \pm 0,01$ ), наименьшая – в г. Каспийске Равнинной зона ( $15,8 \pm 0,16$ ).

Распространенность кариеса зубов в возрастной группе 65 лет и старше во всех климатогеографических зонах Дагестана составила 100%. Интенсивность кариеса зубов у обследованного пожилого населения Кулинского, Лакского районов Горной зоны была наибольшей – соответственно  $29,1 \pm 1,16$  и  $28,9 \pm 0,11$ .



В структуре КПУ преобладал элемент «У» – удаленные зубы – от  $17,14 \pm 0,6$  в г. Махачкала (Равнинная зона) до  $18,1 \pm 0,4$  в с. Кули (Горная зона). Компонент «К» во всех исследуемых регионах данной возрастной группы был низким и колебался от  $2,98 \pm 0,13$  в Равнинной зоне, до  $8,1 \pm 0,71$  – в Горной, что связано с уменьшением количества оставшихся зубов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, следует отметить, что на территории Республики Дагестан выявлены различные уровни заболеваемости населения кариесом, значение которых наиболее часто определяются природными факторами и в первую очередь естественным содержанием фтора в воде. Группировка климатогеографических зон по уровням заболеваемости позволит в дальнейшем решать методические и организационные вопросы профилактики кариеса и дифференцированного обеспечения населения республики стоматологическими кадрами и в соответствии с уровнем стоматологической заболеваемости населения.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алиханов Т.М., Курбанов О.Р. Распространенность, интенсивность, структура и динамика развития стоматологических заболеваний у лиц пожилого и старческого возраста // Материалы научно-практической конференции, посвященной 40-летию открытия стоматологической поликлиники г. Дербента. – Махачкала, 2012. – С.12-15.
2. Боровский Е.В., Леус П.А., Леонтьев В.К. Эпидемиологическое обследование состояния полости рта населения: Метод. рекомендации. – М., 1985.
3. Brunelle J.R., Carlos J.P. // J. dent. Res. – 1982. – Vol.61. – P.1346.
4. Кодола Н.А. Микроэлементы в профилактике кариеса. – Киев, 1999, с.28.
5. Кузьмина Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России. – М., 1999, 180 с.
6. Курьянов О.Р. Управление функционированием и развитием рынка стоматологических услуг. – М., 2005, 337 с.
7. Леус П.А. Коммунальная стоматология. – Брест, 2009, 102 с.
8. Martbaler J.M. // Stomat. DDR. – 1983. – Bd 12– S. 267-272.
9. Oral Health Surveys: Basic Methods. – Geneva, 2009.
10. Рыбаков А.И. Базиян Г.В. Эпидемиология стоматологических заболеваний, пути их профилактики. – М., 1983, 98 с.
11. Янушевич О.О., Гринин В.М. Современные организационные подходы к обеспечению качества стоматологической помощи // Российская стоматология. – 2009, N1, с.58-59.

### REFERENCES

1. Kuzmina E.M. *Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii* [The dental population morbidity Russia]. Moscow, 1999, 180 p. (in Russ.)
2. Brunelle J.R., Carlos J.P. J. dent. Res. 1982. Vol.61. P.1346.
3. Martbaler J.M. Stomat. DDR. 1983. Bd 12, pp. 267-272.
4. Oral Health Surveys: Basic Methods. Geneva, 2009.
5. Borovsky E.V., Leus P.A., Leontiev V.K. *Epidemiologicheskoe obsledovanie sostoyaniya polosti rta naseleniya: Metodicheskie rekomendatsii* [An epidemiological survey of oral health of the population: Methodical recommendations]. Moscow, 1985. (in Russ.)
6. Rybakov A.I., Baziyan G.V. *Epidemiologiya stomatologicheskikh zabolevanii, puti ikh profilaktiki* [The epidemiology of dental diseases and ways of their prevention]. Moscow, 1983, 98 p. (in Russ.)
7. Yanushevich O.O., Grinin V.M. Contemporary organizational approaches to providing quality dental care. *Rossiiskaya stomatologiya* [Russian Dental]. 2009, no.1, pp.58-59. (in Russ.)
8. Kurbanov O.R. *Upravlenie funktsionirovaniem i razvitiem rynka stomatologicheskikh uslug* [Management of the functioning and development of the market of dental services]. Moscow, 2005, 337 p.
9. Alihanov T.M., Kurbanov O.R. *Rasprostranennost', intensivnost', struktura i dinamika razvitiya stomatologicheskikh zabolevanii u lits pozhilogo i starchyego vozrasta* [The prevalence, intensity, structure and dynamics of the development of dental diseases in elderly and senile age] *Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 40-letiyu otkrytiya stomatologicheskoi polikliniki g. Dербента* [Materials of the scientific-practical conference].



rence dedicated to the 40th anniversary of the opening of the dental clinic of Derbent]. Makhachkala, 2012, pp.12-15. (in Russ.)

10. Leus P.A. *Kommunal'naya stomatologiya* [Communal Dental surgery]. Brest, 2009, 102 p.

11. Kodola N.A. *Mikroelementy v profilaktike kariesa* [Microcells in the prevention of dental caries]. Kiev, 1999, 28 p. (in Russ.)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Курбанов Оми Рамазанович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ. Тел.: 8 (928) 5320733

**Курбанов Заурбек Омиевич** – аспирант ДГМА. 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

**Магдиев Рустам Тельманович** – соискатель ДГМА. 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

**Кудаев Джамал Магомедович** – аспирант ДГМА. 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Kurbanov Omi Ramazanovich** - Doctor of Medical Sciences, professor of stomatology "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation. 1 Lenina, Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation. Tel.: 8 (928) 5320733

**Kurbanov Zaurbeg Omievich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina, Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

**Magdiev Rustam Telmanovich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina, Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

**Kudaev Jamal Magomedovich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina, Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

Поступила 20.08.2015 г.



2015, Том 10, N 2, с 184-191  
2015, Vol. 10, no 2, pp. 184-191

УДК 616.314.17-008.1-036.22(470.67)  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-184-191

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПОТРЕБНОСТЬ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

*Курбанов О.Р., Курбанов З.О., Магдиев Р.Т., Кудайев Д.М.  
ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия»  
ул. Ленина, 1, Махачкала, 367025 Россия*

**Резюме.** Цель. Проведено комплексное клинико-эпидемиологическое обследование стоматологической заболеваемости взрослого населения трех климатогеографических зон Республики Дагестан. Подтверждена целесообразность проведения клинико-эпидемиологического обследования для изучения стоматологической заболеваемости на популяционном уровне. **Методы.** В исследовании участвовали (случайная выборка) 357 респондентов – 169 мужчин, 188 женщин пожилого, старческого возраста, а также долгожителей равнинных районов Дагестана. Методом анкетирования были изучены основные причины обращения за стоматологической помощью, дансоциально-гигиенический анализ мотивации респондентов. Использовали специально разработанные анкеты и опросные карты: ответы на вопросы дали информацию о респонденте, его отношении к лечению, удовлетворенности стоматологической помощью, причинах обращения к врачу-стоматологу. **Результаты.** Результаты обращаемости респондентов равнинных районов за лечебно-профилактической помощью показали, что стоматологическая помощь оказывалась 92,25% опрошенным, 7,74% респондентов к этой помощи вообще не прибегали. При этом настораживают довольно высокие доли отказов от стоматологической помощи в возрастной группе более 90 лет (7,74%). Для респондентов, проживающих в равнинных районах Республики Дагестан, отмечена тенденция уменьшения числа отказов от стоматологической помощи с увеличением возраста респондентов. **Выводы.** Изучение вопросов совершенствования стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста показало наличие комплекса клинико-организационных, социальных проблем, связанных с изысканием новых путей повышения эффективности оказываемой пожилым и старческому населению Республики Дагестан лечебно-профилактической помощи. **Ключевые слова:** стоматологическая помощь, пожилое старческое население, стоматологическое здоровье, зубы, мотивация.

## MORBIDITY AND THE NEED FOR DENTAL CARE OF THE ELDERLY POPULATION

*O.R. Kurbanov, Z.O. Kurbanov, R.T. Magdiyev, D.M. Kudayev  
SBEI HPO Dagestan State Medical Academy,  
1 Lenin Street, 367025 Makhachkala, Russia*

**Abstract. Aim.** We carried out a comprehensive clinical and epidemiological study of dental disease of the adult population of three climatic zones of the Republic of Dagestan. It confirmed the usefulness of the clinical-epidemiological survey for the study of dental disease on a population level. **Methods.** The study involved 357 respondents: men - 169, elderly women – 188 and centenarians in lowland regions of Dagestan. With the survey we studied the main reason for seeking dental care, and we give socio-hygienic analysis of motivation of the respondents. We used specially designed questionnaires and cards: answers to the questions gave overall information about the respondent, respondent's relation to treatment, whether they are satisfied with dental care, the reasons for seeing a dentist. **Results.** Analysis of the respondents' appealing for the Treatment and Prevention showed that dental care was provided for 92.25% of respondents, 7.74% of the respondents never sought this aid. This is a quite alarming high rate of refusals of dental care in the age group of 90 years and older (7.74%). For respondents living in the lowland areas of the Republic of Dagestan, there is a tendency to reduce the number of refusals of dental care with the respondents of older ages. **Conclusions.** The study of the issues of improving the dental assistance to elderly showed the presence of a set of clinical, organizational, and social problems associated with developing new





ways to improve the effectiveness of treatment and preventive care for middle and old population of the Republic of Dagestan.

**Keywords:** dental care, elderly senile population, dental health, teeth, motivation.

## ВВЕДЕНИЕ

Реформирование здравоохранения в нашей стране и переход к медицинскому страхованию не снизил, а наоборот, скорее обострил проблему совершенствования стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

За последние годы в Российской Федерации, как и во всех развитых странах, происходит процесс старения населения. Число пожилых в стране в 2000 году превысило 30 млн. человек. В связи с этим совершенствование стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста – важная задача, которая стоит перед стоматологической службой [1;2].

В 1980 году по решению ООН возраст с 60 лет считается границей, когда население переходит в группу пожилых [3;4].

Термин «пожилой человек» используется, когда речь идет о периоде жизни с 60 лет, независимо от того, работает человек или нет, без учета состояния здоровья и других биологических аспектов [5-7].

Одной из проблем, стоящей перед мировым сообществом в последние десятилетия, является проблема старения населения, увеличивающееся в абсолютное число и процент пожилых людей [7-12].

Объективный процесс старения общества характерен для многих стран. По прогнозу ООН численность людей старше 60 лет к 2025 году может превысить 1 миллиард человек, что составит около 15% всего населения Земли [4].

В нашей стране в настоящее время удельный вес лиц возрастных групп 60 лет и старше превышает 25-30%. К особенностям стоматологической патологии у пожилых лиц, вызванных самой природой старения, относятся: множественные патологические состояния, неспецифическое проявление болезней, быстрое ухудшение состояния здоровья, если не обеспечено лечение, высокая частота осложнений, необходимость реабилитации [13-16].

При определении стратегии стоматологического обслуживания населения, следует исходить из приоритетов, определяемых демографической ситуацией и ее развитием, эпидемиологически обоснованной потребностью [17].

Проводимая в России реформа стоматологической службы, переход к медицинскому страхованию, внедрение рыночных отношений диктуют необходимость решения одной из наиболее важных задач здравоохранения – совершенствование организации стоматологической помощи социально незащищенным слоям населения – пожилым и престарелым.

В сложившихся экономических условиях в Республике Дагестан: недостаточное финансирование бюджетных стоматологических служб, слабая адаптация государственной системы здравоохранения к происходящим в ней процессам, отсутствие единого взгляда на суть изменений, негативно сказывается на социально незащищенные слои населения. В этой связи наблюдается отсутствие четкого представления о том, какой объем бесплатных услуг может быть реально оказан населению в рамках Программы государственной гарантии по оказанию бесплатной медицинской помощи населению.

Сбалансированность Программы государственных гарантий – это финансовое обеспечение на основании обоснованных объемов медицинской помощи. Для обоснования объемов необходимы данные о распространенности стоматологических заболеваний. Существенное значение при этом имеет оценка динамики уровня стоматологического здоровья, оценка качества ранее оказанной стоматологической, в том числе ортопедиче-



ской помощи и качества оказанной лечебно-профилактической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

Ценную информацию могут дать социологические исследования с целью изучения мотивации изучаемых контингентов стоматологической лечебно-профилактической помощи.

**Целью исследования** явилось совершенствование оказания стоматологической помощи декретированному контингенту населения Республики Дагестан.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали (случайная выборка) 357 респондентов – 169 мужчин, 188 женщин) пожилого, старческого возраста, а также должителей равнинных районов Дагестана. Методом анкетирования были изучены основные причины обращения за стоматологической помощью, дан социально-гигиенический анализ мотивации респондентов.

Использовали специально разработанные анкеты и опросные карты: ответы на вопросы дали информацию о респонденте, его отношении к лечению, удовлетворенности стоматологической помощью, причинах обращения к врачу-стоматологу.

Обследованная категория населения относится к пенсионному возрасту, поэтому существенный интерес представляет изучение мотивационных предпосылок к получению стоматологической помощи в государственных стоматологических структурах. Причем, естественно указанные услуги оказываются именно в государственных (муниципальных) стоматологических учреждениях. Поэтому, очевидно, что абсолютное большинство лиц пожилого и старческого возраста получают стоматологическую (особенно ортопедическую) помощь именно в указанных структурах.

Для того, чтобы получить данные на этот счет, нами проведено социологическое исследование пожилого населения в равнинных районах Республики Дагестан по специально разработанным анкетам.

Достоверность результатов и репрезентативность выборки подтверждались с помощью современных методов вариационной статистики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Программа исследования предусматривала подробное изучение особенностей организации лечебно-профилактической стоматологической помощи пожилому и старческому населению в равнинных районах Дагестана.

По данным опроса, имеются серьезные сдерживающие факторы, подчас не дающие возможности пожилому населению обращаться не только в коммерческие, но даже в государственные (муниципальные) стоматологические службы. Поэтому первостепенное значение имеет изучение основных из них. Оценку указанных показателей целесообразно проводить в сравнительном аспекте, изучая характер обращаемости населения.

В таблице 1 представлены материалы опроса лиц пожилого и старческого возраста, а также должителей, проживающих в равнинных районах Республики Дагестан, по уровню стоматологического здоровья. Наиболее значительное ухудшение уровня стоматологического здоровья отмечено у опрошенных возрастной группы 75-89 лет (82,56%), а также значительную долю ухудшения здоровья имело место у опрошенных возрастных групп 55-74 лет (72,6%) и более 90 лет (78,38%). В целом, по мнению опрошенных, за последние годы состояние их стоматологического здоровья улучшилось у 8,12%, ухудшилось у 73,85%, осталось на прежнем уровне у 14,03% опрошенных.

Большое значение в оценке уровня и показателей стоматологического здоровья у населения имеет такой показатель, как число удаленных зубов, поскольку это свидетельствует и об отношении населения к собственному здоровью и о квалификации и уровне оказания комплексной стоматологической помощи. Немалое значение имеет и возраст.



Таблица 1

Динамика уровня стоматологического здоровья лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей равнинных районов Республики Дагестан (% ответов; ±)

Table 1

Rate dynamics of the dental health of elderly and centenarians of lowlands in Dagestan Republic (% of responses; ±)

Возраст в годах Age	Состояние полости рта за последние годы Conditions of the oral cavity in recent years						Всего Total	
	Улучшилось Improved		Ухудшилось Worsened		Осталось на том же уровне No changes			
	абс. Absolute	%	абс. Absolute	%	абс. Absolute	%	абс. Absolute	%
55-74	11	15,07	53	72,60	9	12,33	73	100,0
75-89	8	9,30	71	82,56	7	8,14	86	100,0
более 90 лет	-	-	29	78,38	8	21,62	37	100,0
Всего стандартизованный показатель Total standardized rate	19	8,12	153	77,85	24	14,03	196	100,0

В таблице 2 представлено наличие у лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей равнинных районов удаленных зубов. Видно, что эта доля прогрессивно нарастала с увеличением возраста опрошенных, особенно значимое увеличение доли удаленных зубов отмечено в возрастной группе более 90 лет (100,0%). Доля удаленных зубов в возрастных группах 55-74 лет и 75-89 лет составляет 94,52% и 96,51% соответственно.

Таблица 2

Наличие удаленных зубов у лиц пожилого и старческого возраста и долгожителей равнинных районов Республики Дагестан (%ответов; ±)

Table 2

The presence extracted teeth of elderly and centenarians of lowlands in Dagestan Republic (% of responses; ±)

Возраст в годах Age	Имеются ли удаленные зубы Extracted teeth				Всего Total	
	Да/Yes		Нет/No			
	абс. Absolute	%	абс. Absolute	%	абс. Absolute	%
55-74	69	94.52	4	5,48	73	100,0
75-89	83	96,5 1	3	3,49	86	100,0
более 90 лет More than 90 years	37	100,0	-	-	37	100,0
Всего стандартизованный показатель Total standardized rate	189	97,01	7	2,99	196	100,0

В целом, у подавляющего большинства респондентов имеются удаленные зубы.

При сравнении наших данных с результатами, полученными Гусейновым Г.В. (1978); Бахмудовым Б.Р. (1990); Козыревой И.И. (1999); Ашуевым Д.А. (2009) при обследо-



довании населения пенсионного возраста Краснодарского края и Республики Дагестан, наблюдаются существенные различия в количестве удаленных зубов на одного обследованного. Наши данные совпадают с данными авторов Гадаев М.С. (2003), Курбанов О.Р.(2009), Абакаров Т.А.(2012).

Таким образом, из представленного материала наглядно видно, что основной причиной потери зубов и образования дефектов зубных рядов у респондентов, проживающих как в равнинных, так и горных районах Республики Дагестан, является удаление зубов вследствие прогрессирующего кариеса зубов и его осложнений, что связано, очевидно, с низкой доступностью в квалифицированной стоматологической помощи и невысокой ее эффективностью. Доля удаленных зубов вследствие нарастания подвижности зубов из-за заболеваний пародонта была на 60,17% меньше; в сравнительном аспекте она была меньше у респондентов, проживающих в горных районах.

Мы проанализировали распространенность полного отсутствия зубов(т.е. полной вторичной адентии) у обследованных лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей равнинных районов Республики Дагестан. Данный показатель весьма важен и информативен, поскольку указывает на высокую нуждаемость в зубном протезировании (в частности, на нуждаемость в съемном протезировании) и позволяет судить о доступности и востребованности в стоматологической помощи декретированному контингенту населения. В группе респондентов равнинных районов доля полной вторичной адентии нарастала с возрастом обследованных лиц и составила: в возрастной подгруппе 55-74 лет – 31,5%, 75-89 лет – 77,9% и в возрастной группе более 90 лет – 94,6% (в среднем показатель полной вторичной адентии у обследованных жителей равнинных районов Республики Дагестан составил 68,0%).

Далее мы проанализировали состояние уровня гигиены полости рта и пародонтологического статуса у лиц пожилого и старческого возраста Республики Дагестан. Уровень гигиены полости рта у обследованных жителей Республики Дагестан нельзя признать удовлетворительным – подобное суждение относится к респондентам, проживающим как в равнинных, так и в горных районах, причем отмечено значительное ухудшение гигиенического состояния полости рта с возрастом. Следует отметить, что уровень гигиены полости рта у респондентов горных районов был хуже по сравнению с аналогичным показателем респондентов равнинных районов, что указывает на их низкую мотивацию к сохранению собственного здоровья, недостаточный уровень знаний о гигиене полости рта, информированность о стоматологическом здоровье.

Гигиенический индекс ИГ достигал в возрастной группе: 55-74 лет  $-2,53 \pm 18\%$ ; 74-89 лет  $-2,93 \pm 21\%$ ; более 90 лет  $-3,3 \pm 14\%$ .

Аналогичную тенденцию продемонстрировал и показатель тяжести клинического состояния тканей пародонта. Тяжесть состояния тканей пародонта у обследованных лиц нарастала с возрастом – у опрошенных как равнинных, так и горных районов, причем у последних даже несколько хуже (однако у них было меньше удаленных зубов вследствие подвижности, что говорит о неоднозначной картине – с одной стороны общие показатели тяжести клинического состояния пародонта были хуже (индекс ПИ составляет  $9,68 \pm 29\%$  в возрастной группе 55-74 лет), с другой стороны, у отдельных пациентов они не достигали достаточно тяжелых значений с сильной подвижностью и удалением зубов, что вероятно, объясняется изменениями в рационе преобладанием более грубой натуральной пищи и уменьшением количества рафинированных продуктов).

Результаты обращаемости респондентов равнинных районов за лечебно-профилактической помощью показали, что стоматологическая помощь оказывалась 92,25% опрошенным, 7,74% респондентов к этой помощи вообще не прибегали. При этом настораживают довольно высокие доли отказов от стоматологической помощи в возрастной группе более 90 лет(7,74%).



Таким образом, для респондентов, проживающих в равнинных районах Республики Дагестан, отмечена тенденция уменьшения числа отказов от стоматологической помощи с увеличением возраста респондентов. Отметим также, что такие значения показателя отказа от стоматологической помощи (17,83%) у опрошенных равнинных районов свидетельствуют о крайне низкой эффективности организации стоматологической помощи в Республике Дагестан и о неудовлетворительной тенденции к сохранению своего стоматологического здоровья у населения Дагестана.

В целом, не менее 76,2% опрошенных, проживающих в горных районах Республики Дагестан, обращались за стоматологической помощью. Большая доля опрошенных, проживающих в горных районах и не обратившихся за стоматологической помощью (23,8%), вероятно, свидетельствует о слаборазвитой инфраструктуре стоматологических ЛПУ в горной местности Республики Дагестан, невысоком уровне компетентности населения в части сохранности собственного стоматологического здоровья, недоверии врачу и страхе. Далее мы проанализировали желание (активную мотивацию) пожилого и старческого населения, а также долгожителей Республики Дагестан к лечению у стоматолога. Определенная доля респондентов, выразивших нежелание посещать стоматолога, считает себя стоматологически здоровыми (при этом не была отмечена тенденция изменения данной доли, в зависимости от возраста – в среднем она составляла 1,38 лет). Характерно, что в возрасте 55-74 лет стоматологически здоровыми считали себя 1,38% респондентов, в возрасте 75-89 и более 90 лет – 0,0%.

Особую тревогу вызывает контингент лиц, не желающих посещать врача-стоматолога и вместе с тем, не обладающих хорошим стоматологическим здоровьем. Их доля составила: в возрастной группе 55-74 лет – 62,45%, 75-89 лет – 58,77%, более 90 лет – 74,97%.

Из-за неплатежеспособности лиц пожилого и старческого возраста Республики Дагестан стоимости современных стоматологических услуг, наличия низких, по сравнению с общероссийским уровнем, доходов, подавляющее большинство пожилых дагестанцев, имея мизерную пенсию, не может позволить получить ни лечебную, ни ортопедическую стоматологическую помощь. В Республике Дагестан с 2000 года отменено бесплатное протезирование.

Нежелание получать стоматологическую помощь в группе респондентов, проживающих в равнинных районах Республики Дагестан, к сожалению, нарастает с возрастом (в среднем 68,98%) и не всегда связано с хорошим, по мнению опрошенных, состоянием у них стоматологического здоровья (таковых было всего 1,37%). Наибольшее беспокойство должна вызывать доля опрошенных, не желающих посещать врача-стоматолога и при этом, не обладающая, по их мнению, хорошим уровнем стоматологического здоровья – таковых было 29,64%. Видимо, у таких опрошенных можно прогнозировать самый высокий уровень потери зубов и высокий риск развития одонтогенных осложнений.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, изучение вопросов совершенствования стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста показало наличие комплекса клинико-организационных, социальных проблем, связанных с изысканием новых путей повышения эффективности оказываемой пожилому и старческому населению Республики Дагестан лечебно-профилактической помощи.



### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алимский А.В. Стоматологическая помощь населению пожилого возраста // Руководство по геронтологии. – М: Цитадель-трейд, 2008. – С.681-699.
2. Алимский А.В., Вусатый В.С., Прикул В.Ф. К вопросу обеспечения ортопедической стоматологической помощью лиц преклонного возраста с полным отсутствием зубов, проживающих в Москве и Подмоскowie // Стоматология, – 2004, – N4. – с.72.
3. Геронтостоматология. Доклады эпидемиологического совещания. Под редакцией Вальтера Кюнцеля // Quintessenz Verlags-GmbH. Berlin. – 1990. – С.160.
4. United Nations. Problems of the elderly and the aged. Draft program and arrangements for the World Assembly on the Elderly: report of the Secretary-General // New York. UN. 2011 – P.72.
5. Дмитриева Л.А., Борисова Е.Н. Стоматология в гериатрии // Медицинская газета, – 2009, – N59.
6. Мазур З. Гериатрический пациент в кабинете стоматолога // Практическая стоматология, – 1997, – N5. – С. 150-158.
7. Хафез Г. «Поседение народов» // Здоровье мира. – 1994, – N4. – С.4-5.
8. Глейзис А.К. Организационные особенности оказания ортопедической стоматологической помощи населению пожилого и старческого возраста Литовской ССР // Стоматологическая помощь. – Рига, – 1988. – С. 15-20.
9. Глейзис А.К., Шурна А.И. Изменения ортопедического стоматологического статуса у пожилого и старческого населения Литовской ССР // Заболевания челюстно-лицевой системы и их профилактика. – Тарту, –1998. – С.274-276.
10. Гожаян Л.Д., Исакова Т.Г. Оценка функционального состояния пациентов пожилого и старческого возраста перед ортопедическими вмешательствами // Материалы VI Российского научного форума «Стоматология 2004», – М. – 2004. – С.37-39.
11. Кинселла К. Старющееся население мира // Здоровье мира, – 1994, –N4. – С.11.
12. Banting D.W., Ellen R.P., Fillery E.D. Prevalency of root surface caries among institutionalized older persons // Community Dent. Oral. Epidemiol – 2009 – N8. – P.84-88.
13. Алимский А.В. Геронтостоматология: настоящее и перспектива // Стоматология для всех, –1999, N1. – С.29-31.
14. Алимский А.В. Особенности распространения заболеваний пародонта среди лиц пожилого и преклонного возраста // Стоматология для всех, – 2000, N2. – С.46-49.
15. Леонтьев В.К., Хамадеева А.М., Кравченко В.В. Состояние полости рта у лиц пожилого и старческого возраста Самарской области // Сборник статей и тезисов, докладов и лекций III Международного семинара по вопросам пожилых «Самарские лекции», 2008. – Самара. – С.39-40.
16. Луцкая И.К. Потребность в стоматологической помощи лиц старших возрастных групп // Стоматология, – 1995, – N4. – С.62-64.
17. Алимский А.В., Вусатый В.С., Прикул В.Ф. Медико-социальные и организационные аспекты современной геронтостоматологии // Российский стоматологический журнал, – 2004, – N2. – С.38-40.

### REFERENCES

1. Alimsky A.V. *Stomatologicheskaya pomoshch' naseleniyu pozhilogo vozrasta. Rukovodstvo po gerontologii* [Dental care of the elderly population. Guide Gerontology]. Moscow, Citadel-trade Publ., 2008, pp. 681-699. (in Russ.)
2. Alimsky A.V., Vusaty B.C., Prikuls V.F. On the Question providing orthopedic dental care of elderly people with a complete lack of teeth, living in Moscow and Moscow region. *Stomatologiya* [Stomatology]. 2004, no. 4, 72 p. (in Russ.)
3. *Gerontostomatologiya. Doklady epidemiologicheskogo soveshchaniya. Pod redaktsiei Val'tera Kyuntselya*. [Reports epidemiological meeting. Edited by Walter Künzell]. Quintessenz Verlags-GmbH. Berlin, 1990, 160 p.
4. United Nations. Problems of the elderly and the aged. Draft program and arrangements for the World Assembly on the Elderly: report of the Secretary-General. New York. UN. 2011, P.72.
5. Dmitrieva L.A., Borisova E.N. Stomatology in geriatrics. *Meditinskaya gazeta* [Medical newspaper]. 2009, no. 59. (in Russ.)
6. Mazur Z. Geriatric patients treated in a dentist's office. *Prakticheskaya stomatologiya* [Practical stomatology]. 1997, no.5, pp. 150-158. (in Russ.)
7. Hafez G. Graying nations. *Zdorov'e mira* [World Health]. 1994, pp.15-20.



8. Gleyznis A.K. *Organizatsionnye osobennosti okazaniya ortopedicheskoi stomatologicheskoi pomoshchi nasele-niyu pozhilogo i starcheskogo vozrasta Litovskoi SSR. Stomatologicheskaya pomoshch'* [The organizational features of the provision of orthopedic dental care elderly Lithuanian SSR. Dental care]. Riga, 1998, pp. 274-276.
9. Gleyzis A.K., Shurna A.I. *Izmeneniya ortopedicheskogo stomatologicheskogo statusa u pozhilogo i starcheskogo naseleniya Litovskoi SSR. Zabolevaniya chelyustno-litsevoi sistemy i ikh profilaktika* [Changes orthopedic dental status in elderly and senile population of the Lithuanian SSR. Diseases of the maxillofacial system and their preven-tion]. Tartu, 1998, pp. 274-276.
10. Gozhayan L.D., Isakov T.G. *Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta perez ortopedicheskimi vmeshatel'stvami* [Estimation of functional state of the patients of elderly to orthopedic sur-gery]. *Materialy VI Rossiiskogo nauchnogo foruma «Stomatologiya 2004»*. [Proceedings of the VI Russian Scientific Forum "Stomatology 2004"]. Moscow, 2004, pp. 37-39. (in Russ.)
11. Kinsella K. Aging population world. *Zdorov'e mira* [World Health]. 1994, no. 4, 11 p. (in Russ.)
12. Banting D.W., Ellen R.P., Fillery E.D. Prevalency of root surface caries among institutionalized older persons. *Community Dent. Oral. Epidemiol.* 2009. N 8. pp. 84-88.
13. Alimsky A.V. Dental surgery for the elderly: present and perspective. *Stomatologiya dlya vsekh* [Stomatology for all]. 1999, no. 1, pp. 29-31. (in Russ.)
14. Alimsky A.V. *Stomatologiya dlya vsekh* [Stomatology for all]. 2000, no. 2, pp. 46-49. (in Russ.)
15. Leontiev V.K., Hamadeeva A.M., Kravchenko V.V. *Sostoyanie polosti rta u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta Samarskoi oblasti* [Oral cavity conditions in elderly and senile Samara region]. *Sbornik statei i tezisev, dokladov i lektsii III Mezhdunarodnogo seminara po voprosam pozhilykh «Samarskie lektsii»*. [Collection of articles and theses, papers and lectures of III International Seminar on of Older "Samara lectures"]. Samara, 2008, pp. 39-40 (in Russ.)
16. Lutskeya I.K. The need for dental care of older age groups. *Stomatologiya* [Dental surgery]. 1995, no. 4, pp. 62-64. (in Russ.)
17. Alimsky A.V., Vusaty B.C., Prikuls V.F. Medical-social and organizational aspects of modern dentistry for the elderly. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal* [Russian Dental Journal]. 2004, no. 2, pp. 38-40. (in Russ.)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Курбанов Оми Рамазанович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ. Тел.: 8 (928) 5320733

**Курбанов Заурбек Омиевич** – аспирант ДГМА, 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

**Магдиев Рустам Тельманович** – соискатель ДГМА, 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

**Кудаев Джамал Магомедович** – аспирант ДГМА, 367000, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д.1, «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрава РФ.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Kurbanov Omi Ramazanovich** - Doctor of Medical Sciences, professor of stomatology "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation. 1 Lenina st., Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

**Kurbanov Zaurbeg Omievich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina st., Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

**Magdiev Rustam Telmanovich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina st., Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

**Kudaev Jamal Magomedovich** - graduate student of the Dagestan State Medical Academy. 1 Lenina st., Makhachkala, 367000 Russia, "Dagestan State Medical Academy" of Ministry of Health of the Russian Federation.

Поступила 19.08.2015 г.



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИЯ

2015, Том 10, N 2, с 192-200  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 192-200

УДК 572/930/85

DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-192-200

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Набиева У.Н.**

*ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
эколого-географический факультет,  
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, 367001 Россия*

**Резюме.** Цель. Проблемы сохранения культурного и природного наследия в период глобализации, приобретающей в последние десятилетия особую интенсивность и проникающей в различные сферы человеческой жизнедеятельности, становятся особенно актуальными. Дагестан – ярко выраженный полиэтнический регион, расположенный на стыке мировых культур и прошедший сложный путь политического, социально-экономического и культурного развития. Утрата этого наследия может быть отнесена к числу социальных бедствий, сопоставимых по своим последствиям с природными катастрофами на планете. В связи с этим главной целью предстает выработка предложений по сохранению и использованию культурного и природного наследия Республики Дагестан в условиях глобализации – проблемы, звучащей сегодня весьма актуально.

**Методы.** Мы использовали аналитический метод исследования проблемы, основанный на изучении научной литературы посвященной теме сохранения наследия в условиях глобализации. Кроме того, мы руководствовались методологией, разработанной Российским научно-исследовательским институтом культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева. **Результаты.** В статье автором представлены предложения, принятие которых будет способствовать сохранению и использованию культурного и природного наследия Республики Дагестан в условиях глобализации. Главной задачей сегодня представляется разработка: 1) долгосрочного стратегического программного документа по обоснованию национальной политики в области охраны и использования культурного и природного наследия; 2) проекта закона о мерах государственной поддержки сохранения культурного наследия и управлении наследием; 3) приоритетного списка особо ценных объектов культурно-исторического и природного наследия, находящихся под угрозой (по аналогии с Красными книгами). **Выводы.** Необходимо разработать на государственном уровне концепцию сохранения естественно-исторической среды обитания этносов, уклада их жизни и традиционных форм хозяйствования, включающей создание социокультурной программы, направленной на улучшение условий жизни автохтонного населения, изучение его языков, культуры, традиций, организацию системы охраняемых территорий разного типа, использование уникальных природно-культурных комплексов в рекреационных целях.

**Ключевые слова:** культурное и природное наследие, глобализация, сохранение, особо ценные объекты, всемирный, международный, традиции.





## SOME ASPECTS OF THE CONSERVATION OF THE CULTURAL HERITAGE OF DAGESTAN REPUBLIC UNDER GLOBALIZATION

*U.N. Nabieva*

*FSBEI HPE Dagestan State University  
Department of ecology and geography  
21 Dahadaeva st., Makhachkala, 367001 Russia*

**Abstract. Aim.** Problems of preservation of cultural and natural heritage in the era of globalization, acquiring intensity and penetration in various spheres of human activity in recent decades, are particularly relevant. Republic of Dagestan is a multi-ethnic region located at the crossroads of world cultures and passed a difficult path of political, socio-economic and cultural development. The loss of the heritage can be attributed to one of social disasters, and in its consequences can be compared to the natural disasters on the planet. In this connection, the main aim is to develop proposals for the preservation and use of cultural and natural heritage of the Republic of Dagestan under globalization, a problem that sounds very relevant today. **Methods.** We used an analytical method to study the problem, based on the study of the scientific sources on heritage conservation in the context of globalization. In addition, we followed the methodology developed by the Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage. **Results.** In the article we make suggestions that will contribute to the conservation and utilization of cultural and natural heritage of the Republic of Dagestan in the context of globalization. The main task today is to develop the following: 1) long-term strategic policy document for justification of national policies in the field of protection and use of cultural and natural heritage; 2) draft law on measures of state support for the preservation of cultural heritage and heritage management; 3) the priority list of the most endangered and valuable objects of cultural, historical and natural heritage. **Conclusions.** At the state level, a concept should be developed of preservation of the natural and historical environment of ethnic groups, ways of life and traditional forms of management, including the creation of socio-cultural programs aimed at improving the living conditions of the indigenous population, the study of its language, culture, traditions, organization of the system of protected areas of different types, use of unique natural and cultural facilities for recreational purposes.

**Keywords:** cultural and natural heritage, globalization, preservation, particularly valuable objects, world, international, traditions.

### ВВЕДЕНИЕ

Характерной особенностью современного этапа общественного развития является противоречивый, на первый взгляд, процесс сосуществования двух взаимосвязанных и взаимообусловленных тенденций. С одной стороны, это тенденция глобализации и универсализации жизни: развитие глобальных систем связи, транснациональных средств массовой информации, массовые миграции и другие процессы современного общества. С другой – тенденция сохранения культурной индивидуальности.

В современном обществе, как отмечают специалисты, усиливается взаимозависимость культуры и политики, актуализирующая вопросы культурной политики и социальной идентичности в контексте стремительно меняющегося мира [1].

С точки зрения американского философа Ф.Д. Джемисона, глобализация означает не только беспрецедентное взаимопроникновение национальных культур, но также слияние бизнеса и культуры и формирование новой мировой культуры [2]. Против такого вектора развития глобализационных процессов выступает российский философ В.М. Межуев: «Подобная «глобализация» в сфере культуры, вызванная подчинением культуры законам рынка, ведет к подавлению самобытных этнических и национальных культур, обрекает их на забвение и умирание» [3].

С другой стороны, глобализация создает возможности для взаимообогащения культур. Рост престижа народной культуры и потребность членов общества к познанию исторического прошлого, социальному и культурному опыту предшествующих поколений – не просто дань политической конъюнктуры, а насущная задача, возникающая в условиях универсализации. Она объясняется повсеместным желанием народов сохранить свою самобытность, подчеркнуть уникальность обычаев и уклада жизни. В Декларации и Программе действий Форума тысячелетия «Мы, народы: укрепление ООН в XXI веке», принятых



Форумом тысячелетия в Нью-Йорке 22–26 мая 2000 года, отмечается: «...коренные народы глубоко обеспокоены тем, что текущий процесс глобализации... во многих случаях ведет к отрицанию прав коренных народов на... их культуру...» [4].

Как отмечают российские культурологи, современная культура характеризуется двумя взаимодополняющими тенденциями – интеграцией, которая ведет, с одной стороны, к формированию глобальной массовой культуры, объединяющей людей независимо от пола, возраста, вероисповедания, а с другой стороны – диверсификацией, возрастанием многообразия культурных сообществ [5].

Оказывая возрастающее влияние на мировоззрение людей, современные процессы имеют тенденцию растворять самобытные культуры, особенно развивающихся стран, в новых экономических торгово-рыночных отношениях. Желанием препятствовать процессам всемирной глобализации можно объяснить в первую очередь стремление современных стран сохранить разнообразие своих культурных традиций. Национальные культуры стремятся отстоять свою историческую самобытность и этническую независимость.

Ускоряющиеся темпы миграции населения и его мобильности увеличивают число непосредственных контактов между носителями различных субкультур. Именно в сфере культуры, на уровне массового сознания нужно стимулировать мотивации и наращивать потенциал модернизации России.

Современная международная политическая обстановка не характеризуется стабильностью. Об этом свидетельствуют события последнего времени в мире. Идет прямая экспансия, навязывание одними, более развитыми государствами своих норм, правил и принципов социального бытия, культурных образцов, образовательных стандартов другим, менее развитым национально-государственным системам под лозунгом создания единого социально-культурного пространства и движения всего человечества в прогрессивном направлении.

Наряду с размыванием прежних пространств существования этнокультурных целостностей глобализация приводит к очередному смешению народов. При этом каждый этнос стремится сохранить свою культурную целостность и духовный облик, запечатлеть и сохранить уникальность и неповторимость своей культуры. В двуедином этнокультурном процессе «глобализации» и «национализации» происходит формирование общечеловеческой культуры при одновременном расцвете национальных культур и национальной этнической самобытности народов. В настоящее время практически невозможно найти ни одной этнической группы, которая не испытала бы на себе воздействие со стороны культур других народов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Северный Кавказ всегда являлся регионом высокоразвитой материальной и духовной культуры и местом взаимодействия многих культур и народов. Этническая психология и самосознание народов Северного Кавказа связаны с их историей и расселением.

Локальные, национальные культуры остро и болезненно воспринимают процесс конвергенции элементов инородной культуры, если процесс носит односторонне направленный характер и связан с расшатыванием национальной культуры изнутри, вымыванием из нее этнически ценностного содержания, и приобретением порой взамен только того, что деформирует национальное сознание и культурное наследие.

Процессы глобализации вызывают кризис культуры этноса, который связан с ломкой старых культурных обычаев, мировоззренческих стереотипов, духовных ценностей, с одновременным порождением новых «ценностей», не характерных для прежнего мировосприятия. Детерминантом ценностных изменений в этносоциальном измерении выступает проникающий в жизнь людей новый потребительский стандарт, характерный для западноевропейской цивилизации. Человек из созидателя превращается в потребителя с все более растушими запросами.



«Общечеловеческая культура, – пишет Л.Н. Гумилев, – единая для всех народов, невозможна, поскольку все этносы имеют разный вмещающий состав ландшафта и разное прошлое, формирующее настоящее, как во времени, так и в пространстве. Культура каждого этноса своеобразна, и именно эта мозаичность человечества как вида придает ему пластичность, благодаря которой вид *Homo sapiens* выжил на планете Земля» [6].

Другими словами, идет планетарный процесс формирования единой, общечеловеческой, глобальной культуры рыночного бытия. В этих условиях смогут ли сохранить свою самобытность национально-культурные системы ценностей? Скорее всего, нет, а если да, то только как этнонациональные заповедники, которые будут являться выражением определенной культурно-исторической эпохи, остановившейся в своем развитии, и представлять интерес как этнокультурное наследие автохтонных народов. То есть происходит формирование глобального сознания, которое требует качественных изменений в общественном сознании малых и больших народов, различных по устройству стран. Новое сознание требует отказа от сложившихся стереотипов и социальных мифов, которые не отвечают реальностям сегодняшнего времени и не отражают интересы и тенденции общественного развития.

Необходимо вести этот диалог таким образом, чтобы Россия и другие регионы укреплялись в своей культурно-нравственной основе. Россия должна позиционировать себя как центр сосредоточения духовной мощи живущих в ней народов, способный сплотить международное сообщество вокруг идей совместного решения глобальных цивилизационных проблем и цивилизованного диалога между соседними регионами в первую очередь с целью построения ненасильственного мира, уважения международного права и признания общечеловеческих гуманистических ценностей.

Следует констатировать, что в последние годы во всем мире наблюдаются тенденции пересмотра отношения к природному и культурному наследию и проблема изучения пространственного разнообразия культуры становится актуальной задачей современности.

Это связано и с тем, что именно наследию, как отмечает Ю.Л. Мазуров, принадлежит решающая роль в обеспечении устойчивого развития – не имеющего аналогов концепта выживания человечества [7].

В то же время следует отметить, что в последние годы роль традиционных культур в связи с быстро набирающими темп процессами глобализации заметно ослабевает. Постиндустриальная цивилизация осознала высочайший потенциал культурного наследия, необходимость его сбережения и эффективного использования как одного из важнейших ресурсов мировой экономики.

Утрата культурных ценностей невосполнима и необратима. Любые потери наследия неизбежно отразятся на всех областях жизни нынешнего и будущих поколений, приведут к духовному оскудению, разрывам исторической памяти, обеднению общества в целом. Они не могут быть компенсированы ни развитием современной культуры, ни созданием новых значительных произведений [8]. Некоторые из них уже исчезли с карты Земли, другие находятся на грани исчезновения. Мировое сообщество начинает осознавать глубину и масштаб надвигающейся опасности.

Дагестан является уникальным полигоном как ярко выраженный полиэтнический регион, расположенный на стыке мировых культур и прошедший сложный путь политического, социально-экономического и культурного развития. Дагестан – часть более крупного Кавказского геокультурного региона, занимающего уникальное геополитическое и геокультурное положение, региона, где обозначился барьер и в то же время вековое взаимодействие христианства, в первую очередь православия, ислама и буддизма; здесь проходили доминантные торговые пути [9;10].



**Фото 1. Цитадель VI века и крепостные сооружения Дербента**  
**Photo 1. VI century Citadel and Fortress Buildings of Derbent**

Первые поселения в районе Дербента возникли в эпоху ранней бронзы – в конце IV тыс. до нашей эры, они входят в число древнейших очагов раннеземледельческих культур Кавказа и Ближнего Востока. Учитывая историко-культурную ценность комплексного памятника «Древний Дербент», он определен как уникальный и исключительный для цивилизации, а также «выдающийся пример конструкции и архитектурного ансамбля» и включен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО в Российской Федерации [11]. В состав данной номинации входят 449 объектов культурного наследия, в том числе 228 федерального значения и 221 регионального. Для включения в этот список рассматриваются и другие значимые объекты, расположенные на территории республики. Многие из них находятся в аварийном состоянии и нуждаются в капитальном ремонте и реставрации.

В настоящее время с целью сохранения памятников истории ведется работа по приведению в надлежащее состояние объектов культурного наследия, в связи с подготовкой к празднованию в декабре 2015 года 2000-летия основания г. Дербента. Ведутся ремонтно-реставрационные работы на крепостных стенах и башнях цитадели «Нарын-Кала», на участках «Северная крепостная стена» и «Южная крепостная стена» и других объектах.

Некоторые исследователи, отмечая особенности Кавказского региона, связывают его формирование с особой локальной цивилизацией [12-14]. Дагестан – страна гор, и здесь наблюдается определенная общность духовной и бытовой культуры, национальной психологии, имеет место взаимопроникновение азиатской и европейской культур.

В качестве особенностей геокультурного пространства можно отметить полиэтничность, религиозный синкретизм (синтез местного язычества с мировыми религиями), сочетание высокогорья, предгорья и равнин, определяющих наличие террасного земледелия, альпийского скотоводства, приоритетную роль географических условий, особенно заметно проявившуюся на ранних исторических этапах, что отразилось в этнолингвистическом разнообразии региона, появлении множества миров: мира кочевников и оседлых жителей, горцев и степняков, пришлых племен и автохтонов.

Особенно ярко все особенности проявляются на территории Дагестана с его более чем тридцатью автохтонными культурами. Каково их будущее – переплавка в некую общую, «усредненную» культуру или единство в разнообразии? Этот не новый, но по-прежнему актуальный вопрос делает Дагестан чрезвычайно интересным для исследователей.



В основу изучения дифференциации геокультурного пространства Дагестана положено определение культуры как триединства ментифактов (атрибутов сознания, идеологии), артефактов (материальных предметов, приемов и средств) и социофактов (общественных инструментов формирования, воспроизводства и сохранения культуры) [15].

Многоуровневость культуры делает геокультурное пространство Дагестана многослойным, связанным с объектами исследования различными науками: историей, культурологией, географией, экономикой, философией, социологией. К настоящему времени уже сформировались концепции культурных ландшафтов, геоэтнокультурных и социокультурных систем, историко-культурных и природно-культурных комплексов, хозяйственно-культурных ареалов и др. В основе нашего исследования лежит методология, разработанная Российским научно-исследовательским институтом культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева [16].

Глобализация культуры подрывает основы творческого многообразия и культурного плюрализма, что особенно опасно для культурного наследия немногочисленных этносов, к каковым относятся народы Дагестана. По нашему мнению, сохранение наследия этносов, этнокультурных ценностей является очень сложной и требующей вмешательства государства, науки, религии проблемой.

В глобальном масштабе Дагестан, несмотря на все присущее ему своеобразие природно-исторических условий и территориального устройства, можно рассматривать как один уникальный природно-хозяйственный и культурно-ландшафтный комплекс Евразийского региона.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Подытоживая сказанное, можно отметить, что культурное наследие Дагестана – это сложная, непрерывно развивающаяся динамичная структура. Однако отсутствие государственных программ, направленных на поддержание и сохранение культурного наследия приведет к его утрате.

На данном этапе, на наш взгляд, необходимо следующее:

- разработка концепции сохранения естественно-исторической среды обитания этносов, уклада их жизни и традиционных методов хозяйствования;
- создание специальной социокультурной программы, направленной на улучшение условий жизни автохтонного населения, изучение его языков, фольклора, традиций и особенностей;
- организация системы охраняемых территорий разного типа, включающей музеи-заповедники на базе исторических поселений и мест сражений, биосферные заповедники на базе уникальных природных комплексов и национальные парки;
- выработка предложений по использованию уникальных природно-культурных комплексов в рекреационных целях (развитие индустрии туризма).

### ВЫВОДЫ

Стратегической задачей национальной политики в сфере наследия должно стать повышение эффективности сохранения культурного наследия и эффективное использование в интересах нынешнего и будущих поколений. Исходя из этого, могут быть определены важнейшие направления по сохранению культурного наследия:

- социализация проблемы сохранения культурного наследия за счет наиболее полного включения в него структур гражданского общества; диверсификация форм управления наследием за счет вовлечения в него структур гражданского общества и бизнеса при сохранении ведущей роли государства;

– с целью улучшения работы по сохранению, использованию, популяризации и государственной охране объектов культурного наследия, следует ускорить создание отдельного органа уполномоченный в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, не наделенные функциями, не



предусмотренными Законом, как этого требует Федеральный закон от 22.10.2014 N 315-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [17].

- интеграция культурного и природного наследия в качестве объектов государственной политики;
- развитие образования в сфере исторического (природного и культурного) наследия со средней и высшей школ, совершенствование системы подготовки и переподготовки кадров в этой сфере;
- разработка долгосрочного стратегического программного документа по обоснованию национальной политики в области охраны и использования культурного и природного наследия;
- разработка проекта закона о мерах государственной поддержки сохранения культурного наследия и управлении наследием;
- разработка приоритетного списка особо ценных объектов культурного и природного наследия, находящихся под угрозой (по аналогии с Красными книгами).

Современные технологии практически уничтожают понятия расстояния и национальных границ и активно закладывают фундамент информационно-культурного неравенства. Изменяется баланс во многих сферах человеческой жизни, в частности между национальным и глобальным, глобальным и локальным. Поэтому, несмотря на происходящие в современной культуре процессы, она по-прежнему представляет собой совокупность множества самобытных культур и их взаимодействий.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Веденин Ю.А., Кулешова М.Е. Культурные ландшафты как категория наследия // Культурный ландшафт как объект наследия / под ред. Ю.А. Веденина, М.Е. Кулешовой. М.: Институт наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. С. 13–36.
2. Глобализация и афро-азиатский мир. Методология и теория. М.: Изд-во ИНИОН РАН, 2007. 164 с.
3. Межуев В.М. Идея культуры. Очерки по философии культуры. М.: Прогресс-Традиция, 2006. 408 с.
4. Жуков В.И. Россия в глобальном мире: в 3 т. Т. 1: Философия и социология преобразований. М.: Логос, 2006.
5. Орлова Э.А. Культурное многообразие в современном мире: проблемы упорядочения // Культурное разнообразие, развитие и глобализация: По результатам дискуссий круглого стола (Москва, 21.05.2003). М.: РИК, 2003. С. 20–29.
6. Гумилев Л.Н. Ритмы Евразии. М., 1993.
7. Мазуров Ю.Л. Всемирное культурное наследие в географическом и экономическом контексте // Вестник МГУ. Серия 3. География. 2007. № 5.
8. Набиева У.Н. Территориальная дифференциация // Дагестан на перекрестке цивилизаций: гуманитарный аспект. М.: Наука, 2010. С. 254–274.
9. Хан-Магомедов С.О. Дербентская крепость и Даг-Бары. М., 2002.
10. Кудрявцев А.А. Древний Дербент. М.: Наука, 1982.
11. Список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО в России. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2\\_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F\\_%D0%AE%D0%9D%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F_%D0%AE%D0%9D%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (дата обращения 20.06.2015).
12. Абдулатипов Р.Г. Кавказская цивилизация: самобытность и целостность // Научная мысль Кавказа. 1995. № 1. С. 55–58.
13. Черноус В.В. К вопросу о горской цивилизации // Россия в XIX – нач. XX вв. – Ростов н/Д., 1992.
14. Кавказский регион: проблемы культурного развития и взаимодействия / отв. ред. Ю.Г. Волков. Ростов н/Д., 1999.
15. Набиева У.Н. Территориальная дифференциация // Дагестан на перекрестке цивилизаций: гуманитарный аспект. С. 254–274.



16. Культурный ландшафт как объект наследия / под ред. Ю.А. Веденина, М.Е. Кулешовой. М.: Институт наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. 620 с.
17. Федеральный закон от 22.10.2014 N 315-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182826;fld=134;dst=1000000001,0;rnd=0.3475184580311179> (дата обращения: 20.06.2015).

## REFERENCES

1. Vedenin Yu.A., Kuleshova M.E. *Kulturnye landshafty kak kategoriya naslediya* [Cultural landscape as a category of heritage]. Moscow, Institute of Heritage Publ., 2004. 620 p. (in Russ.)
2. *Globalizatsiya i afro-asiatskiy mir. Metodologiya i teoriya* [Globalization and Afro-Asia world. Methodology and theory]. Moscow, INION Russian Academy of Sciences Publ., 2007. 164 p. (in Russ.)
3. Mezhuiev V.M. *Ideya kultury. Ocherki po filosofii kultury* [Conception of culture. Essays on philosophy of culture]. Moscow, Progress-Tradition Publ., 2006. 408 p. (in Russ.)
4. Zhukov V.I. *Rossiya v globalnom mire* [Russia in the global world]. In 3 vol. Vol.1. *Filosofiya i sotsiologiya preobrazovaniy* [Philosophy and sociology of transformations]. Moscow, Logos Publ., 2006. (in Russ.)
5. Orlova E.A. [Cultural diversity in contemporary world: problems of regulating]. *Kulturnoe raznoobrazie: razvitie i globalizatsiya: Po rezul'tatam kruglogo stola (Moskva, 21.05.2003)*. [Cultural variety: development and globalization: on results of round-table discussion (Moscow, 21.05.2003)]. Moscow, RIK Publ., 2003. pp. 20–29. (in Russ.)
6. Gumilov L.N. *Ritmy Evrazii* [Rhythms of Eurasia]. Moscow, 1993. (in Russ.)
7. Mazurov Yu.L. *Vsemirnoe kulturnoe nasledie v geograficheskom i ekonomicheskom kontekste* [World cultural heritage in geographical and economical context]. *Vestnik MGU – Bulletin of Moscow State University. Series 3. Geography*. 2007, no 5. (in Russ.)
8. Nabieva U.N. *Territorialnaya differentsiatsiya. Dagestan na perekroestke: gumanitarniy aspekt* [Territorial differentiation. Dagestan on the cross-road of civilizations: humanitarian aspect]. Moscow, Nauka Publ., 2010. pp. 254–274. (in Russ.)
9. Khan-Magomedov S.O. *Derbentskaya krepost i Dag-Bary* [Derbent fortress and Dag-Bary]. Moscow, 2002. (in Russ.)
10. Kudryavtsev A.A. *Drevniy Derbent* [Ancient Derbent]. Moscow, Nauka Publ., 1982. (in Russ.)
11. *Spisok ob'ektov Vsemirnogo naslediya YuNESKO v Rossii* [List of objects of the World-Wide Heritage of UNESCO in Russia]. Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2\\_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F\\_%D0%AE%D0%9D%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F_%D0%AE%D0%9D%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (accessed 20.06.2015).
12. Abdulatipov R.G. *Kavkazskaya tsivilizatsiya: samobytnost i tselostnost. Nauchnaya mysl Kavkaza* [The Caucasian civilization: originality and integrity. Scientific conception of the Caucasus]. 1995, no. 1, pp. 55–58. (in Russ.)
13. Chernous V.V. *K voprosy o gorskoy tsivilizatsii* [To the problem of mountain civilization]. *Rossiya v XIX – nach. XX vekov* – Russia in the XIXth – beginning of the XXth centuries. Rostov-on-Don, 1992. (in Russ.)
14. *Kavkazskiy region: problemy kulturnogo razvitiya i vzaimodeystviya* [The Caucasus region: problems of the cultural development and interaction]. Ed. Yu.G. Volkov. Rostov-on-Don, 1999.
15. Nabieva U.N. *Territorialnaya differentsiatsiya* [Territorial differentiation]. *Dagestan na perekroestke: gumanitarniy aspekt* – Dagestan on the cross-road of civilizations: humanitarian aspect. pp. 254–274. (in Russ.)
16. *Kulturniy landshaft kak ob'ekt naslediya* [Cultural landscape as an object of heritage]. Editors: Yu.A. Vedenin, M.E. Kuleshova. Moscow, Institute of Heritage Publ.; Saint-Petersburg, Dmitriy Bulanin Publ., 2004. 620 p. (in Russ.)
17. Federal'nyi zakon ot 22.10.2014 N 315-FZ (red. ot 13.07.2015) «O vnesenii izmenenii v Federal'nyi zakon «Ob ob'ektakh kul'turnogo naslediya (pamyatnikakh istorii i kul'tury) narodov Rossiiskoi Federatsii» i otдельnye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii» [The federal law from 22.10.2014 N 315-FZ (ed. By 07.13.2015) "On Amendments to the Federal Law" On objects of cultural heritage (historical and cultural monuments) of the Russian Federation "and some legislative acts of the Russian Federation"]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182826;fld=134;dst=1000000001,0;rnd=0.3475184580311179> (accessed 20.06.2015).



#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Набиева Умукусум Набиевна** - доктор географических наук, профессор кафедры рекреационной географии и устойчивого развития, Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. E-mail: n-u-n@yandex.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Nabieva Umukusum Nabievna** - Doctor of Geography, Professor of the Department of Recreative Geography and Stable Development, Dagestan State University, Ecological-Geographical Faculty, 21, Dakhadaev st., Makhachkala, 367001 Russia. E-mail: n-u-n@yandex.ru

Поступила 24.06.2015 г.





# ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

2015, Том 10, N 2, с 201-213  
2015, Vol. 10, no. 2, pp. 201-213

УДК 504.001.92/504.37.03  
DOI: 10.18470/1992-1098-2015-2-201-213

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ДАХАДАЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

*Абдурахманов Г.М., Гусейнова Н.О., Раджабова Р.Т., Иванушенко Ю.Ю.  
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, 367025 Россия*

**Резюме.** Цель. Анализ качества экологического образования для устойчивого развития на примере общеобразовательных учреждений селений Дахадаевского района Республики Дагестан. **Методы.** Материалом для исследований являются результаты анкетирования и тестирования учеников 5-11 классов и учителей сельских поселений Дахадаевского района, проведенных по специальным анкетам, разработанным на эколого-географическом факультете Дагестанского государственного университета. Статистическая обработка данных основывалась на общих принципах статистики и проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica и Excel. **Результаты.** Полученные данные отражают ситуацию с экологическим образованием в российской школе и демонстрируют несбалансированность представления отдельных разделов в содержании обучения. Как следует из полученных результатов, в содержании экологического образования в школе доминируют знания, полученные в курсе преподавания биологии и в значительно меньшей степени – географии. Анализ результатов показал, что экологические знания у учащихся школ неудовлетворительные. В ходе сопоставительного анализа отдельных составляющих экологической подготовки учащихся района зафиксированы различные результаты в разных поселениях. **Выводы.** Проанализирован профиль экологической подготовки учащихся основной школы с учетом российских образовательных стандартов, сделана попытка объяснить данные результаты и сформулировать рекомендации по совершенствованию обучения экологии.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, экологические знания, качество образования, образования для устойчивого развития, экологическая культура.

## EVALUATION OF THE QUALITY OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF RURAL SETTLEMENTS OF DAKHADAYEVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

*G.M. Abdurakhmanov, N.O. Guseynova, R.T. Radghabova, Yu.Yu. Ivanushenko  
FSBEI HPE "Dagestan State University",  
21 Dakhadaev st. Makhachkala, 367025 Russia*

**Abstract. Aim.** Analysis of the quality of environmental education for sustainable development on the example of educational institutions of villages of Dakhadayevsky district in Dagestan. **Methods.** The basis for research is the results of the surveys and testing among the schoolchildren of 5-11 grades and teachers of rural settlements of Dakhadayevsky District. The research is conducted using a special surveys designed at the faculty of ecology and geography of Dagestan State University. Statistical analysis was based on the general principles of statistics and carried



out with the use of Statistica and Excel application packages. **Results.** The obtained data clearly reflect the situation of environmental education in Russian schools: unbalanced presentation of separate sections in the content of education. As follows from the results, the content of environmental education in schools is dominated by the knowledge gained in the course of learning biology and to a much lesser rate of geography. Analysis of the results showed that in schools the ecological knowledge is gained insufficiently. The comparative analysis of individual components of environmental training of pupils of the region showed varying results in different populations. **Conclusions.** The profile of environmental training for primary school students is analyzed, considering Russian educational standards. An attempt was made to explain these results and make recommendations to improve the learning environment.

**Keywords:** sustainable development, environmental knowledge, quality of education, education for sustainable development, ecological culture.

## ВВЕДЕНИЕ

Идеи образования для устойчивого развития стали основой модернизации образования во многих странах мира. Для определения направлений совершенствования системы образования необходимо иметь информацию о состоянии факторов, оказывающих влияние на результаты обучения. Владение данной информацией дает возможность формулировать гипотезы, объясняющие полученные результаты, и прогнозировать на ее основе результаты будущих исследований. Кроме того, имеющиеся данные о связи выделенных факторов с образовательными достижениями учащихся могут быть использованы для создания системы воздействия на те факторы, состояние которых можно изменить и отрегулировать. Среди результатов экологизации образования в России Н.С. Касимов [1] отметил смягчение проявления экологического кризиса в стране, развитие экологической инфраструктуры, обеспечение доступности экологической информации, рост экологической культуры населения, формирование сети экологических неправительственных организаций как элемента гражданского общества. Экологическое образование сыграло ключевую роль стартового механизма создания образования в интересах устойчивого развития, оно является его важнейшим составным элементом и представляет собой его предметную и концептуальную базу [2].

Реализация концепции экологического образования в интересах устойчивого развития приобретает сегодня стратегическое значение. В России накоплен оригинальный опыт развития экологического образования, сделаны первые шаги в сфере образования в области устойчивого развития. В них воплотились как отечественные традиции образования и достижения российской науки, так и опыт зарубежных ученых. Последний, однако, несмотря на его ценность и перспективность для отечественной практики, нередко заимствуется спонтанно и зачастую бессистемно [3].

В 2013 году при активном участии директора Института прикладной экологии академика Абдурахманова Г.М. был принят Закон Республики Дагестан от 30.12.2013 № 107 (ред. от 07.05.2014) "Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Республики Дагестан" [4]. Закон устанавливает правовые, организационные и экономические основы осуществления экологического образования, просвещения населения республики, создает условия для формирования его экологической культуры, а также определяет полномочия органов государственной власти Республики Дагестан в указанной сфере, определяет основные принципы экологического образования, просвещения и формирования экологической культуры населения, устанавливает принцип экологически сбалансированного развития региона.

Факторы, влияющие на систему обучения и получения знаний в той или иной области должны быть усовершенствованы в соответствии с требованиями современной науки и потребностями общества [5]. Выявление таких факторов предоставляет возможность объяснять те или иные получаемые результаты и своевременно проводить прогнозы изменения системы образования.

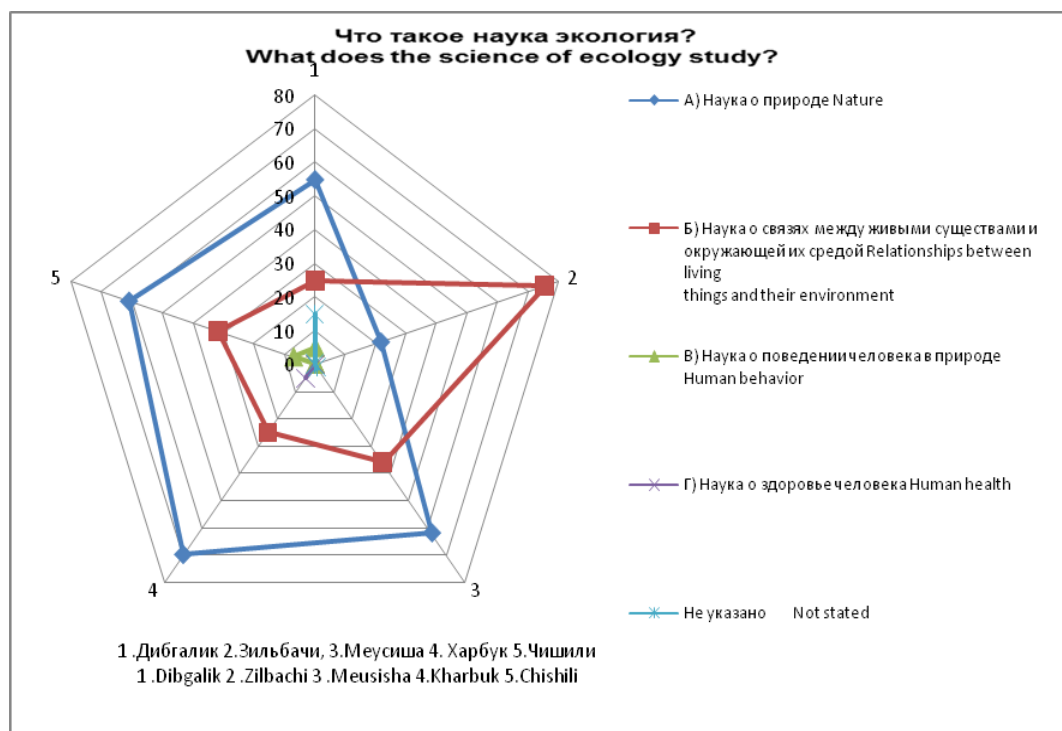
## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ



Материалом для настоящих исследований послужили результаты анкетирования и тестирования среди учеников 5-11 классов и учителей сельских поселений Дахадаевского района. Опрос проводился по специальным анкетам, которые были составлены на эколого-географическом факультете и апробированы в экспедиционных исследованиях качества жизни и экологического образования в Дахадаевском районе. Анкетирование и тестирование были проведены в селениях Меусиша, Дибгалик, Зильбачи, Харбук, Чишили. Анкеты подразделены на три вида – для 5-8, 9-11 классов и школьных педагогов. Первый вид анкет содержит 20 вопросов, второй – 40, третий – 27. Анкеты полностью анонимны. Статистическая обработка данных основывалась на применении геоинформационных технологий [6-8] и общих принципах статистики и проводилась с использованием пакета прикладных программ MapInfo, Statistica и Excel.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

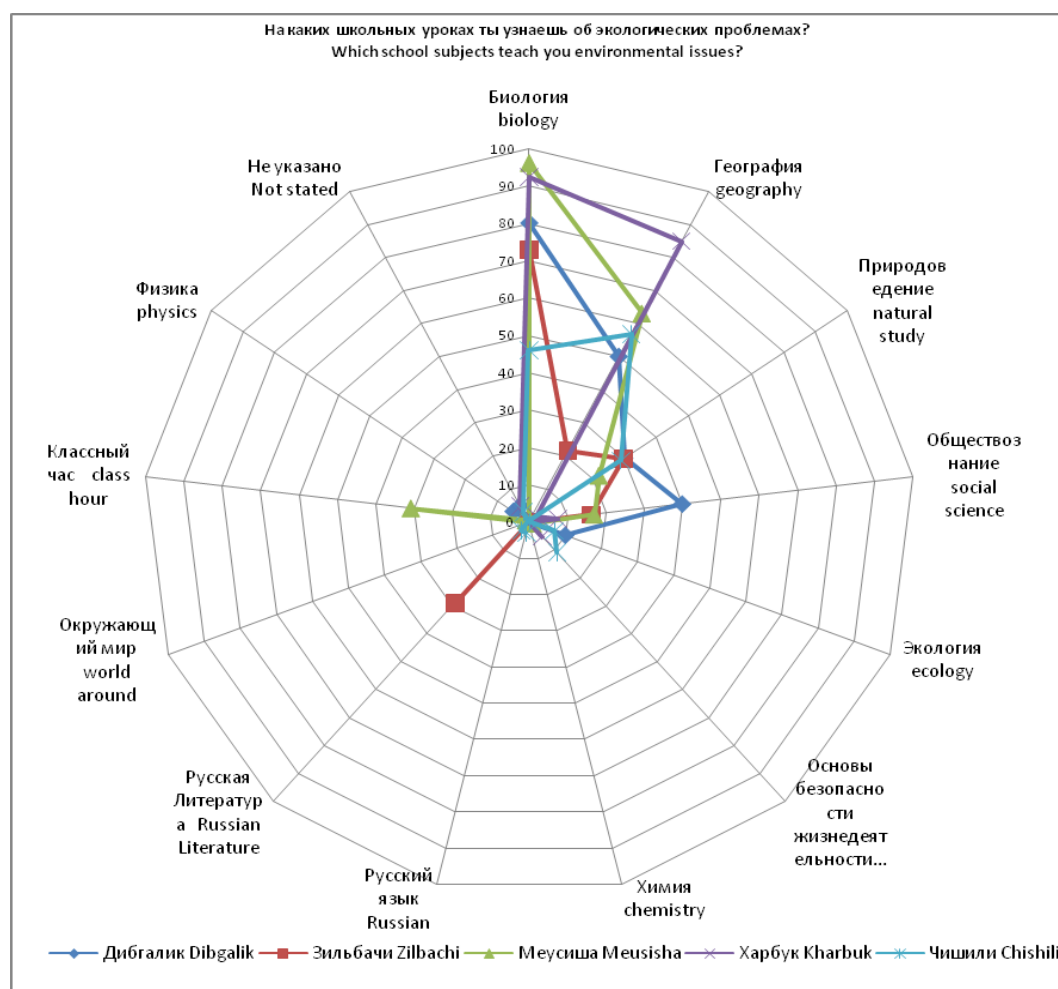
В ходе сопоставительного анализа отдельных составляющих экологической подготовки учащихся Дахадаевского района зафиксированы статистически более высокие результаты учеников 5-8 классов школы с. Зильбачи. Верное определение науки экологии знают 75,6% учеников зильбачинской школы, в то время как минимальный результат показали школьники дибгаликской и харбукской школ – только 25% дали правильный ответ (рис.1).



**Рис. 1. Сравнительный анализ ответов учащихся 5-8 классов школ Дахадаевского района**

**Fig. 1. Comparative analysis of the answers of pupils of 5-8 grades in Dakhadayevsky District schools**

Анализ ответов многих респондентов показывает, что экологические знания менее глубоки и сбалансированы, чем, например, по другим дисциплинам, которые изучаются отдельно. Это дисбаланс является следствием того, что экология представлена как один из разделов биологии, а не как отдельная дисциплина (рис.2). На втором месте после биологии по получению экологических знаний стоит география.



**Рис. 2. Сравнительный анализ ответов учащихся 5-8 классов школ Дахадаевского района**

**Fig. 2. Comparative analysis of the answers of pupils of 5-8 grades in Dakhadayevsky District schools**

Почти никто из учеников 5-8 классов не назвал животные и растения, внесенные в Красную книгу Дагестана, за исключением тура, а также большинство не знают об экологических проблемах республики. Меньшая часть респондентов обозначила такие экологические проблемы, как загрязненный воздух, непригодная для питья вода, много мусора на улицах. Из экологических и природоохранных мероприятий, проводимых в школе, почти все ученики назвали субботники. Во всех пяти образовательных учреждениях 100% учащихся отметили, что в семье им рассказывают о том, что природу нужно беречь, но при этом они сами редко участвуют в посадке деревьев и уборке мусора.

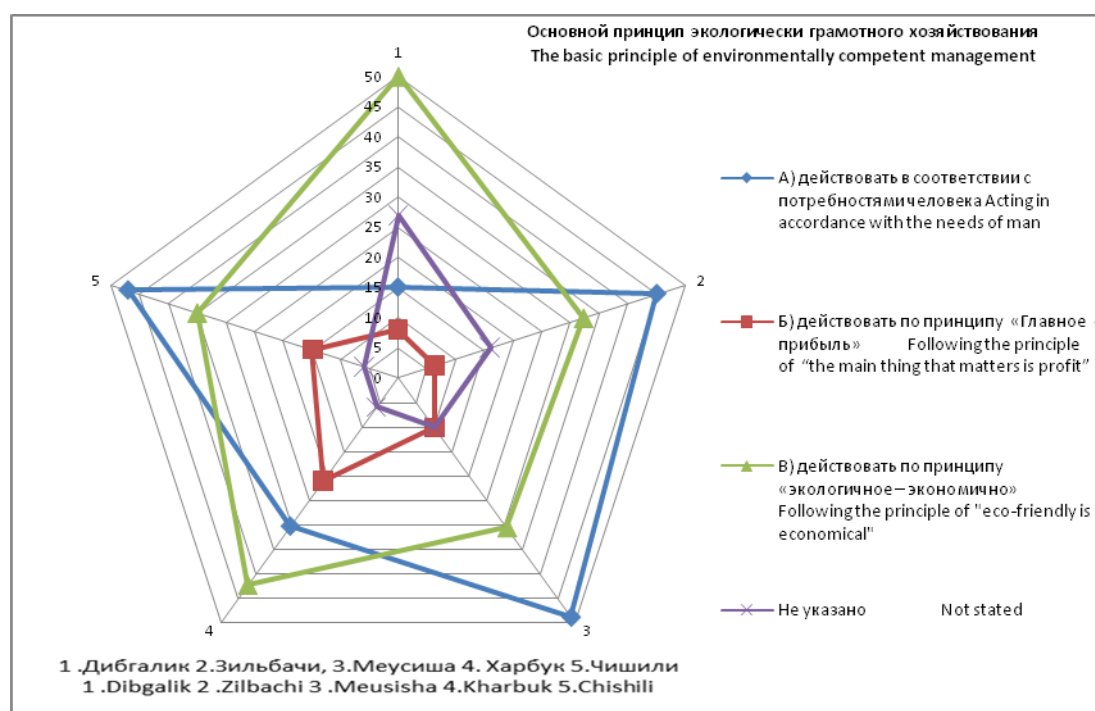
Также респонденты отметили, что больше всего информации об экологических проблемах республики получают из таких источников как радио, телевидение и интернет. В общей сложности более 58% учеников знают из сета Интернет, что эмблемой Всемирного фонда дикой природы является большая панда.

Показатели качества знаний учащихся 9-11 классов названных селений являются также не высокими. Только 50% учащихся дибгаликской школы и 42,4% харбукской школы ответили, что нужно действовать по принципу «экологичное-экономично». У учащихся селений Чишили, Зильбачи, Меусиша наблюдается антропоцентрический тип отношения к природе. На вопрос об основном принципе экологически грамотного хозяйствования, они ответили, что главное – действовать в соответствии с потребностями че-



ловека: 47%, 45,1%, 48,9% соответственно. 21,2% респондентов из харбукской школы указали, что основным принципом экологически грамотного хозяйствования – получить прибыль (рис.3).

В школе с. Меусиша на вопрос об известных растений респонденты вписали и названия животных (6,1%), а среди животных вписали растения (16,3%), что говорит об их абсолютной некомпетентности. Только 61% учеников старших классов дают верное определение понятия «экология». В качестве дисциплин, на которых ученики 9-11 классов получают основные экологические знания, указаны также как и в 5-8-х биология (63%) , география (31%) и небольшое число респондентов указали на основы безопасности жизнедеятельности, химию и физику.



**Рис.3. Сравнительный анализ ответов учащихся 9-11 классов школ Дахадаевского района**

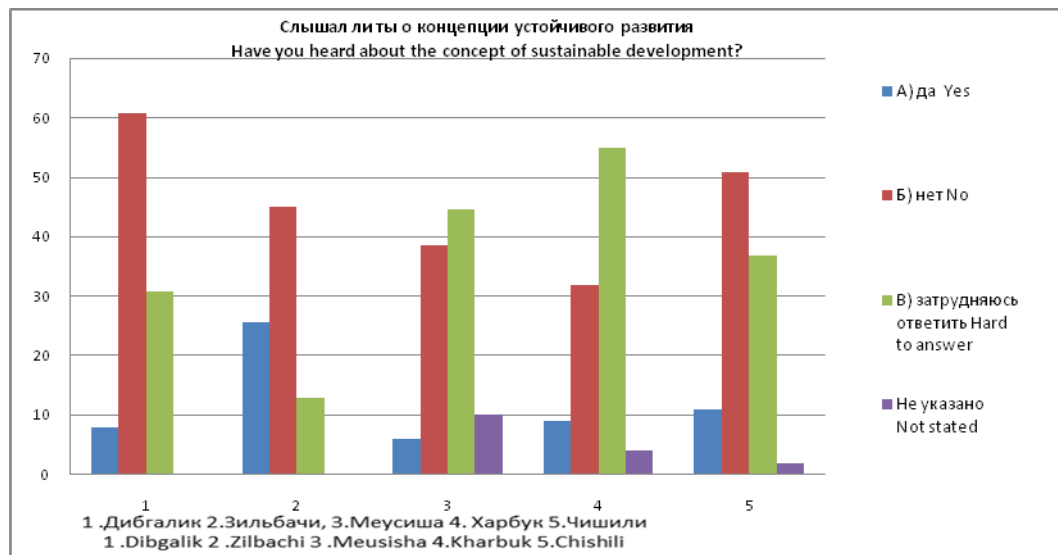
**Fig. 3. Comparative analysis of the answers of pupils of 9-11 grades in Dakhadayevsky District schools**

Учащиеся шаласинской средней школы отметили, что основные экологические знания они получают по обществознанию – 65%. Респонденты старших классов знают, что эмблемой Всемирного фонда дикой природы является большая панда, а также смогли назвать международные экологические организации, но на вопрос об определении терминов «заповедники» и «заказники» только 13% дали правильные ответы.

Подавляющее большинство респондентов не слышали о Концепции устойчивого развития (рис. 4), и 100% учеников не могут объяснить суть данной Концепции. Практически все респонденты указывают, что в школе проводятся экологические мероприятия. Большинство респондентов принимают участие в мероприятиях, потому что им интересно (57%) и они хотят быть полезными (70%). Только 4% никогда не принимают участие в экологических мероприятиях, указывая, что нет смысла участвовать. Только 6% хотят связать свою будущую профессию с экологией. В среднем 24% учащихся 9-11 классов считают, что в преподавании экологии нужно больше внимания уделять практике. За пределами школы предлагают проводить занятия 41% респондентов, а 52% учеников предлагают сделать уроки более интересными. Большинство респондентов не смогли

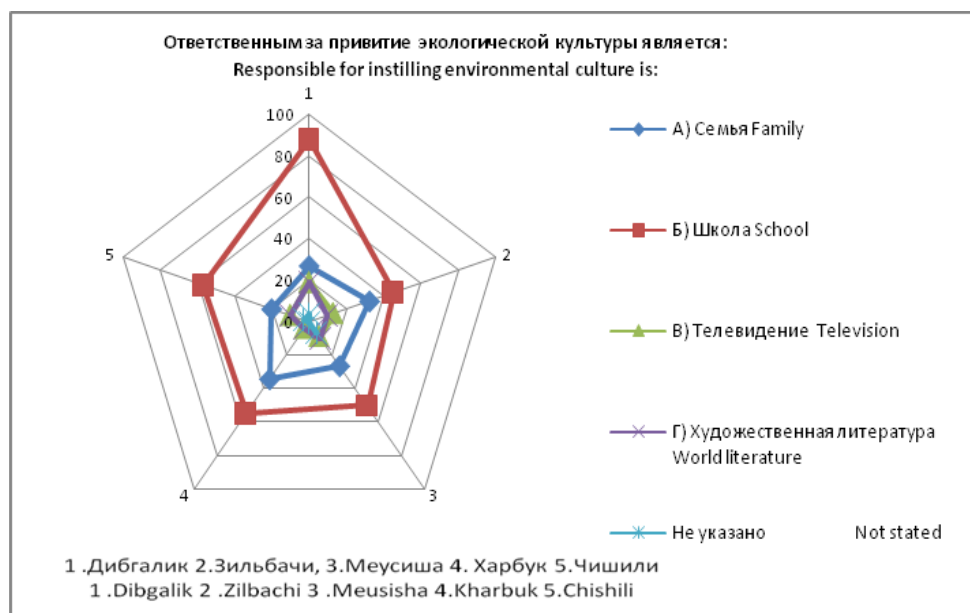


указать, что необходимо предпринять, чтобы родной край процветал, и какие мероприятия необходимо проводить для охраны природы. При изучении экологии респондентам нравится то, что они получают глубокие знания о природе.



**Рис.4. Сравнительный анализ ответов учащихся 9-11 классов школ Дахадаевского района**

**Fig. 4. Comparative analysis of the answers of pupils of 9-11 grades in Dakhadayevsky District schools**



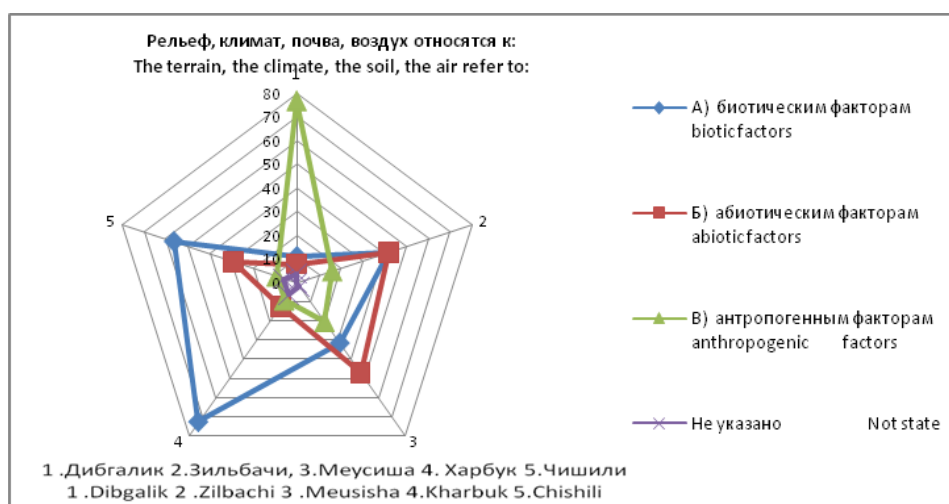
**Рис.5. Сравнительный анализ ответов учащихся 9-11 классов школ Дахадаевского района**

**Fig.5. Comparative analysis of the answers of pupils of 9-11 grades in Dakhadayevsky District schools**



Некоторое количество респондентов (18%) не используют экологические знания по причине того, что считают экологию оторванной от жизни – 26%, также причиной этому является изучение экологии только ради оценки – 25%. Больше половины учеников считают, что уровень их экологической культуры находится на среднем (51%) или высоком уровне (42%). То, что экологическую культуру школьникам должна прививать школа, считает 59% респондентов (рис.5). При том подавляющее большинство детей считают, что человеку необходимо получать экологические знания. 67% респондентов отметили, что испытывают недостаток в экологической информации, причем экологическая информация интересует их в плане влияния экологической ситуации на здоровье – 60%.

Также в анкетах были заданы вопросы, которые были призваны оценить элементарные экологические знания, и основная часть учеников ответила на них верно, за исключением ответа на определение абиотических факторов среды (рис.6). Соотношение верных ответов респондентов в с. Дибгалик – 8%, с. Зильбачи – 41,9% , с. Меусиша – 48,9%, с. Харбук – 9,1%, с. Чишили - 29%. Несмотря на то, что данный вопрос об экологических факторах встречается не только в курсе биологии, но и в курсе географии.



**Рис. 6. Сравнительный анализ ответов учащихся 9-11 классов школ Дахадаевского района**

**Fig. 6. Comparative analysis of the answers of pupils of 9-11 grades in Dakhadayevsky District schools**

Педагогам школ были заданы 27 вопросов, результаты анкетирования учителей представлены в 27 таблицах, на основе которых сделаны приведенные в работе графики. На некоторые вопросы учителя давали несколько вариантов ответов, поэтому для подсчета процентного соотношения суммировались все ответы. Были отмечены случаи, когда учителя не отвечали на вопросы совсем, видимо затрудняясь с ответом.

Контингент учителей школ в основном имеет большой стаж педагогической работы, причем свыше 83% имеет стаж более 5 лет. Все педагоги отмечают заинтересованность учеников и их родителей в экологическом образовании, однако большинство не наблюдают каких-либо изменений в экологической культуре учеников. Также учителя указывают, что в школе часто проводятся экологические мероприятия, и ученики постоянно в них участвуют. Источниками информации для школьников относительно экологической ситуации в селениях и в республике, по мнению учителей, должны выступать учебный процесс в школе и беседы с компетентными людьми.

Учителя меусишинской средней школы считают, что их ученикам будет полезным изучать экологию с точки зрения грамотного, рационального использования природных богатств, то есть с практической точки зрения, который может привести к





экономической целесообразности приобретения экологических знаний. Такая точка зрения как раз соответствует современным представлениям триединой Концепции устойчивого развития, которая, как известно, складывается из трех составляющих: экологической, экономической и социальной. Представители педагогического общества с. Шаласы считают, что их ученикам будет более интересны темы «влияние природы на развитие человека» – 67%, «Я-экологически культурный человек» - 61%. А 28% случаев считают, что рациональное и эффективное использование природных ресурсов – это интересная тема для обсуждения. Также педагоги считают, что в школьный курс необходимо ввести семинарские занятия, беседы с ведущими специалистами-экологами, школьные исследовательские проекты, а экологическое образование в школе должно быть представлено как самостоятельная учебная дисциплина и как составляющая предметов школьного цикла.

Учителя в анкетах отметили, что государственный стандарт не реализуется из-за низкого количества часов по экологии или их отсутствия. Большинство учителей указали, что освоили курс экологии самостоятельно. Отличаются результаты анкетирования учителей данных школ относительно системы переподготовки преподавателей экологического образования.

Большинство педагогов считают наиболее целесообразным введение в школы отдельного предмета экологии – максимальное число респондентов отмечено в харбукской школе – 79% из опрошенных (рис.7). Создание отдельных классов с углубленным изучением экологических дисциплин поддерживают большинство педагогов, и считают, что общество и ученики с родителями заинтересованы в получении качественного экологического образования (рис.8;9).

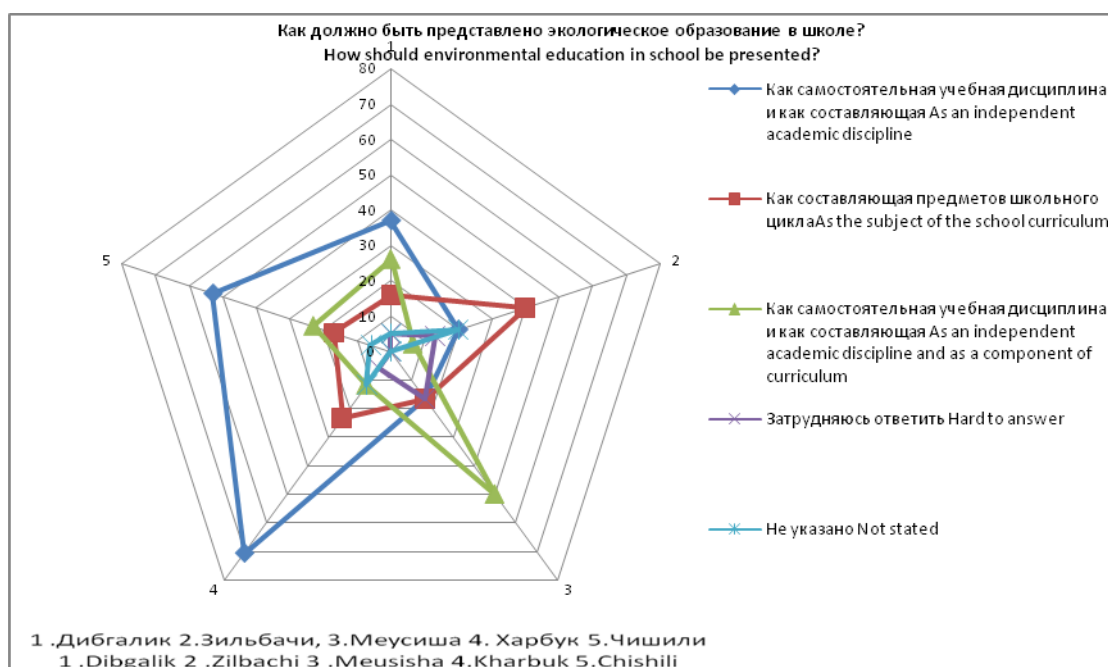


Рис. 7. Сравнительный анализ ответов педагогов школ Дахадаевского района  
Fig. 7. Comparative analysis of the answers of teachers in Dakhadayevsky District schools



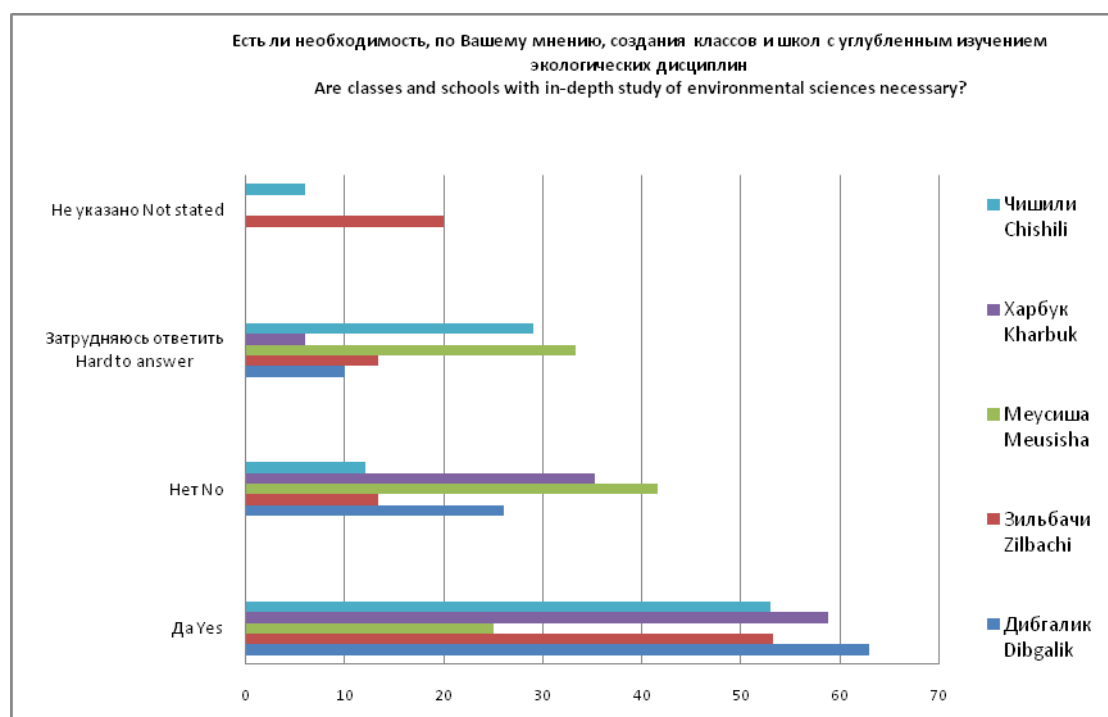


Рис.8. Сравнительный анализ ответов педагогов школ

Дахадаевского района

Fig 8. Comparative analysis of the answers of teachers in Dakhadayevsky District schools

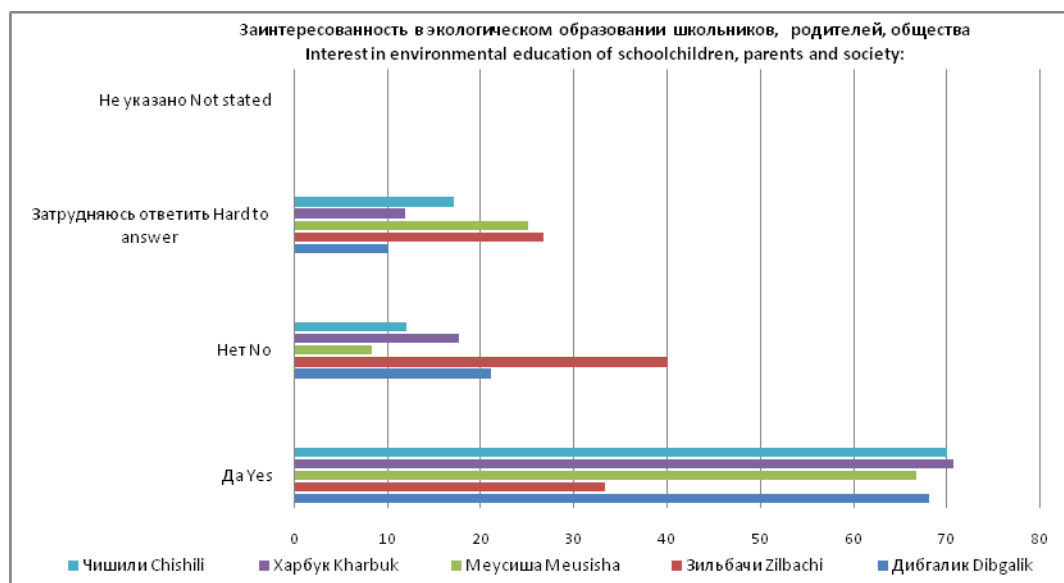


Рис.9. Сравнительный анализ ответов педагогов школ

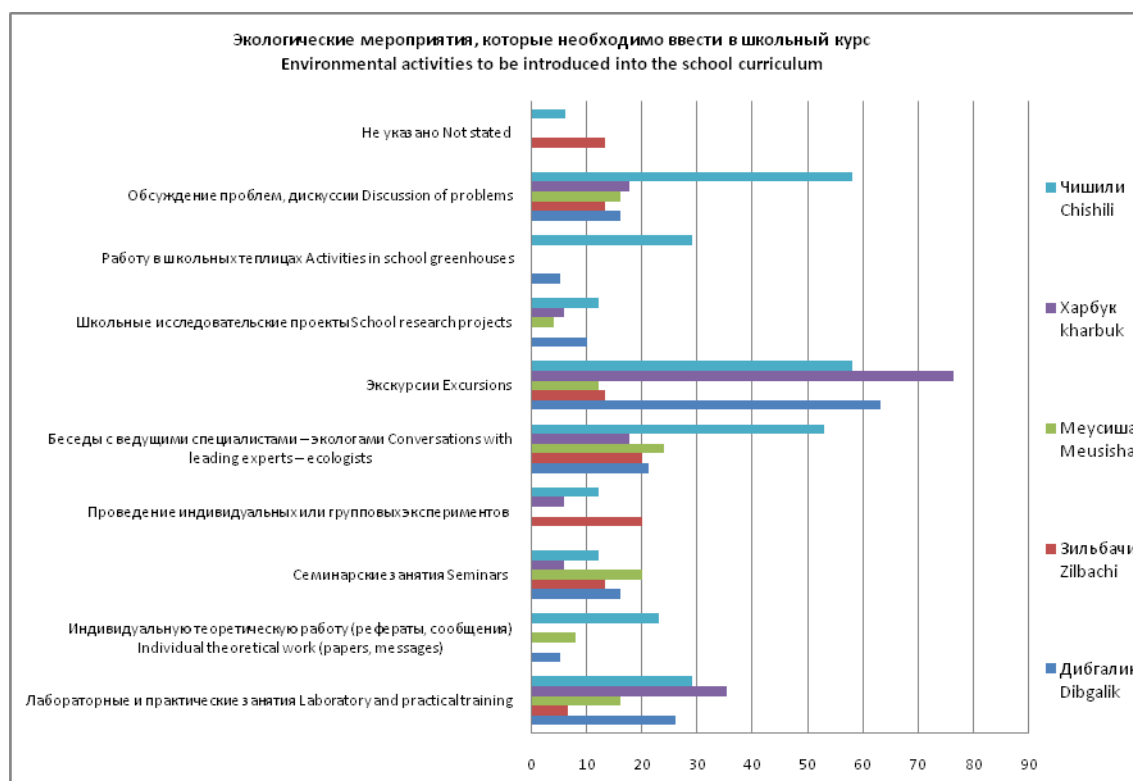
Дахадаевского района

Fig. 9. Comparative analysis of the answers of teachers in Dakhadayevsky District schools

Разошлись учителя во мнении о том, какой ВУЗ лучше справится с переподготовкой учителей экологии, например, ДГУ указали 29% и 70% респондентов соответственно в с.Меусиша и с.Шаласи, как выявлено, разница наибольшая у респондентов именно из данных школ. Подавляющее большинство респондентов из меусишинской школы считают, что экологическое образование в школе соответствует требованиям стандарта – 92 %, а в других школах таких в среднем 60%. Содержание го-



сударственного стандарта не реализуется полностью из-за малого количества часов по экологии в школе – 79% респондентов указали в анкетах. По дисциплинам, в которых включены разделы экологической тематики, лидируют биология и география, далее были отмечены окружающий мир и природоведение. Бережное, уважительное отношение к природе является залогом к формированию экологической культуры, убеждены респонденты. Практические и лабораторные занятия, работу в школьных теплицах, проведение экспериментов, разработка школьных исследовательских проектов поддержали меньшинство респондентов, что доказывает неосведомленность педагогов и отсутствие профессиональных кадров (рис. 10). Экологические знания, введение курса экологии, по мнению педагогов, необходимы для учащихся с точки зрения охраны здоровья и природного фактора развития человека (рис. 11).



**Рис. 10. Сравнительный анализ ответов педагогов школ Дахадаевского района**  
**Fig. 10. Comparative analysis of the answers of teachers in Dakhadayevsky District schools**

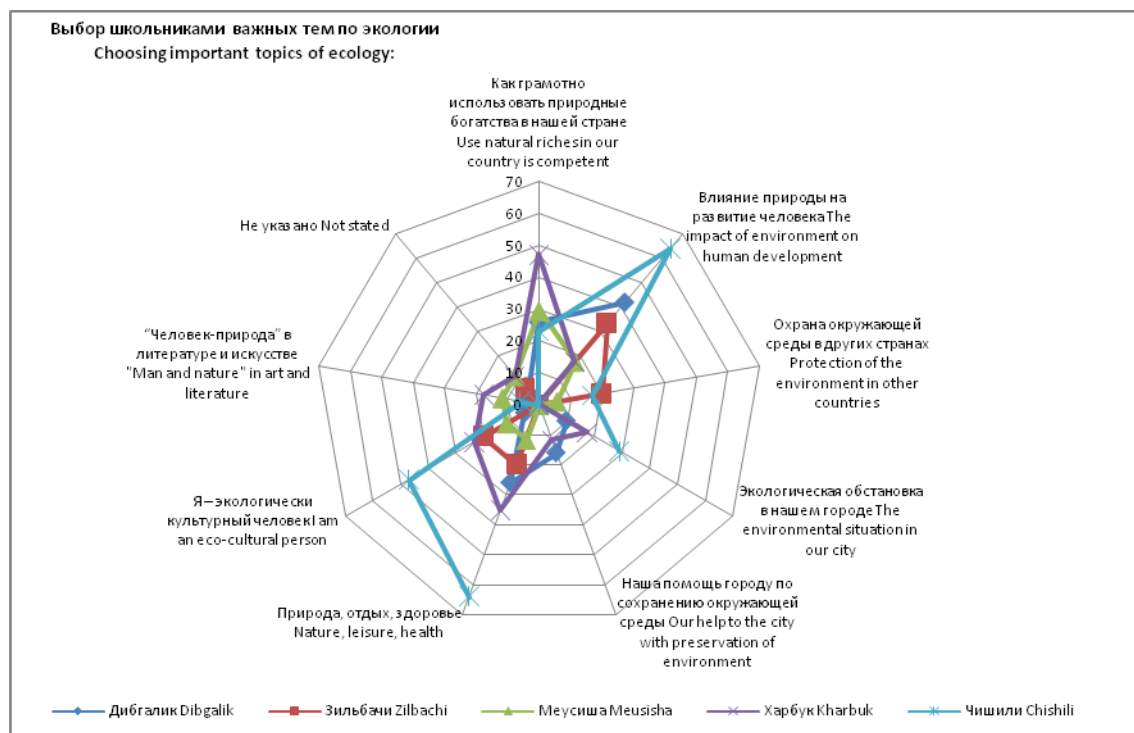
Результаты проведенного исследования наглядно демонстрируют, что изучение экологии как раздел других школьных дисциплин не оправдывает себя, поэтому необходимо введение самостоятельного предмета «экология» в рамках школьной программы для эффективной подготовки подрастающего поколения в целях устойчивого развития общества.

Сопоставительный анализ выполнения заданий по отдельным разделам показал, что средние результаты выполнения учащимися пяти школ заданий в целом различаются незначительно, знания по основам экологии у учащихся низкие, большинство из них не имеют представления об экологической ситуации в регионе, не владеют понятийным аппаратом. Учащиеся не смогли дать определение понятия «Устойчивое развитие». При сравнительном анализе результатов анкетирования и тестирования учителей и учеников можно сделать вывод, что либо отсутствие экологии как отдельной дисциплины приводит к низкому качеству знаний, либо экологические знания не доходят до школьников.



на должном уровне вследствие неудовлетворительной работы или низкой квалификации педагогов, либо учащиеся сами не проявляют интереса к экологическому образованию.

Можно сделать следующие рекомендации школам, учителям, преподавателям вузов, работникам дошкольных и внешкольных учреждений:



**Рис. 11. Сравнительный анализ ответов педагогов школ Дахадаевского района**

**Fig. 11. Comparative analysis of the answers of teachers in Dakhadayevsky District schools**

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования наглядно демонстрируют, что изучение экологии как раздел других школьных дисциплин не оправдывает себя, поэтому необходимо введение самостоятельного предмета «экология» в рамках школьной программы для эффективной подготовки подрастающего поколения в целях устойчивого развития общества.

Сопоставительный анализ выполнения заданий по отдельным разделам показал, что средние результаты выполнения учащимися пяти школ заданий в целом различаются незначительно, знания по основам экологии у учащихся низкие, большинство из них не имеют представления об экологической ситуации в регионе, не владеют понятийным аппаратом. Учащиеся не смогли дать определение понятия «Устойчивое развитие». При сравнительном анализе результатов анкетирования и тестирования учителей и учеников можно сделать вывод, что либо отсутствие экологии как отдельной дисциплины приводит к низкому качеству знаний, либо экологические знания не доносятся до школьников на должном уровне вследствие неудовлетворительной работы или низкой квалификации педагогов, либо учащиеся сами не проявляют интереса к экологическому образованию.

Можно сделать следующие рекомендации школам, учителям, преподавателям вузов, работникам дошкольных и внешкольных учреждений:

- реализовывать принцип экологизации на всех ступенях образования, вводить экологию как отдельную дисциплину, элективные экологические курсы и программы в области устойчивого развития, «зеленой» экономики для формирования новой культуры



взаимоотношений подрастающего поколения и природы на принципах экологического и нравственного императивов;

- учитывая хорошее положение с материально-техническим оснащением современной российской школы необходимо настоятельно рекомендовать ввести в курс изучения экологии обязательные интерактивные занятия с привлечением современных информационных технологий;

- на всех уровнях стандартного и дополнительного образования всесторонне и целенаправленно внедрять программы повышения квалификации преподавателей вузов, учителей школ, работников природных заповедников и особо охраняемые природные территории, занимающихся просветительской и образовательной деятельностью;

- включить основные показатели «зеленой» экономики: энергосберегающие технологии, энергоэффективность, производство и использование возобновляемых источников энергии, использование новейших технологий, вторичное использование ресурсов, снижение негативного влияния на окружающую среду и др. в программный материал дисциплин естественнонаучного и социально-гуманитарного, общепрофессионального и профессионального блоков учебных планов среднего специального и высшего профессионального образования;

- эффективным инструментом повышения квалификации педагогов в области образования в интересах устойчивого развития может стать проведение международных симпозиумов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Касимов Н.С. На пути к образованию для устойчивого развития в России. В кн.: На пути к образованию для устойчивого развития в России. Москва. 2006. 3-13.
2. Абдурахманов Г.М., Бекшокова П.А., Габиева П.И. Популяционное исследование качества жизни населения Дахадаевского района Республики Дагестан // Юг России: экология, развитие. 2014. N2. С. 7-17.
3. Абдурахманов Г.М., Монахова Г.А., Мурзаканова Л.З., Абдурахманов А.Г., Багомаев А.А., Алиева З.А. Концептуальные основы, реалии и перспективы развития образования для устойчивого развития в России // Юг России: экология, развитие. 2010. N 2. С. 224-250
4. Закон Республики Дагестан от 30.12.2013 N 107 (ред. от 07.05.2014) "Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Республики Дагестан" (принят Народным Собранием РД 20.12.2013). URL: <http://www.allregionz.ru/index.php?num=&num1=%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD&set=%C4%E0%E3%E5%F1%F2%E0%ED+%F0%E5%F1%EF%F3%E1%EB%E8%EA%E0> (дата обращения: 1.07.2015).
5. Булаева Н.М., Шихнабиева Т.Ш., Гусейнова Н.О. Экспертная геоинформационная система обучения экологии // Педагогическая информатика. 2008. N 4. С. 77-81.
6. Гусейнова Н.О. Применение геоинформационных технологий в геоэкологической оценке устойчивости природно-техногенных комплексов // Юг России: экология, развитие. 2014. N 4. С. 114-120
7. Гусейнова Н.О., Раджабова Р.Т. Экологические геоинформационные системы как инструмент анализа устойчивого развития территории г. Кизилюрт // Юг России: экология, развитие. 2014. N 4. С. 17-26
8. Ахмедова Л.Ш., Раджабова Р.Т., Гусейнова Н.О., Курамагомедов Б.К. Геоэкологическая оценка устойчивого развития Республики Дагестан с использованием нормирования антропогенной нагрузки // Юг России: экология, развитие. 2015. N1. С. 177-184. doi: 10.18470/1992-1098-2015-1-177-184

#### REFERENCES

1. Kasimov N.S. Na puti k obrazovaniyu dlya ustoichivogo razvitiya v Rossii. [On the way to Education for Sustainable Development in Russia]. Moscow, 2006, pp.3-13. (in Russian)
2. Abdurakhmanov G.M., Bekshokova P.F., Gabibova P.I. Population study of the life quality of inhabitants of Dakhadaev district, Republic of Dagestan. Jug Rossii: jekologija, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2014, 9 (2), pp. 7-17. (in Russian)
3. Abdurakhmanov G.M., Monakhova G.A., Murzakanova L.Z., Abdurakhmanov A.G., Bagomaev A.A., Aliyev Z.A. Conceptual Foundations, Realities and prospects for the development of education for sustainable development in Russia. Jug Rossii: jekologija, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2010, iss. 5 (2), pp. 224-250. (in Russian)
4. Zakon Respubliki Dagestan ot 30.12.2013 N 107 (red. ot 07.05.2014) "Ob ekologicheskom obrazovanii, prosveshchenii i formirovanii ekologicheskoi kul'tury naseleniya Respubliki Dagestan" (prinyat Narodnym Sobranie



- 20.12.2013). [Law of the Republic of Dagestan of 30.12.2013 N 107 (Edited by 05.07.2014) "On environmental education, education and formation of ecological culture of the Republic of Dagestan" (adopted by the National Assembly of the Republic of Dagestan, 12.20.2013)]. Available at: <http://www.allregionz.ru/index.php?num=&num1=%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD&set=%C4%E0%E3%E5%F1%F2%E0%ED+%F0%E5%F1%EF%F3%E1%EB%E8%EA%E0> (accessed 1.07.2015)
5. Bulaeva N.M., Shikhnaieva T.S., Guseynova N.O. Expert geoinformation learning system ecology. *Pedagogicheskaya informatika* [Pedagogic informatics]. 2008, no. 4, pp. 77-81. (in Russian)
6. Guseynova N.O. Application of geo-information technologies in geo-ecological assessment of the sustainability of natural and man-made systems. *Jug Rossii: jekologija, razvitie* [South of Russia: ecology, development]. 2014, iss. 9 (4) pp. 114-120. (in Russian)
7. Guseynova N.O., Radzhabova R.T. Environmental geoinformation systems as a tool for the analysis sustainable development of the territory of Kizilyurt. *Jug Rossii: jekologija, razvitie* [South of Russia: ecology, development]. 2014, iss. 9(4), pp. 17-26. (in Russian)
8. Akhmedova L.Sh., Radzhabova R.T., Guseynova N.O., Kuramagomedov B.K. Geoecological evaluation of sustainable development of the Republic of Dagestan and normalizing the anthropogenic burden. *South of Russia: ecology, development*, 2015, no.1, pp. 177-184. DOI: 10.18470/1992-1098-2015-1-177-184 (in Russian).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абдурахманов Гайирбег Магомедович** – доктор биологических наук, профессор, Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: abgairbeg@rambler.ru

**Гусейнова Надира Орджоникидзева** – кандидат биологических наук, доцент, Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: nadira\_guseynova@mail.ru

**Раджабова Раисат Тажбудиновна** – кандидат биологических наук, доцент, Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет, 367001, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: raisatr@yandex.ru

**Иванушенко Юлия Юрьевна** – магистр экологии, Дагестанский государственный университет, 367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева 21, тел. (8722)56-21-40, e-mail: yuliya.ivanushenko@mail.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Abdurakhmanov Gayirbeg Magomedovich** - Doctor of Biology Science, Professor of the Department Biology and Biodiversity Dagestan State University, Ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaeva Street, Dagestan, Makhachkala, 367001 Russia, tel. +7 (8722) 56-21-40, e-mail: abgairbeg@rambler.ru

**Guseynova Nadira Ordzhonikidzeva** – Dagestan State University, Ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaeva Street, Dagestan, Makhachkala, 367001 Russia, tel. (8722)56-21-40, e-mail: nadira\_guseynova@mail.ru

**Radzhabova Raisat Tazhudinovna** – Dagestan State University, Ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaeva Street, Dagestan, Makhachkala, 367001 Russia, tel. (8722)56-21-40, e-mail: raisatr@yandex.ru

**Ivanushenko Yulia Yuryevna** - Dagestan State University, Ecological-geographical faculty, 21 Dakhadaeva Street, Dagestan, Makhachkala, 367001 Russia, tel. (8722)56-21-40, e-mail: yuliya.ivanushenko@mail.ru

Поступила 7.08.2015 г.



## ПОТЕРИ НАУКИ

### ПАМЯТИ

#### МАТИШОВА ДМИТРИЯ ГЕННАДЬЕВИЧА

Коллектив Института экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета выражает глубокие соболезнования председателю Южного научного центра РАН Геннадию Григорьевичу Матишову, коллективу Южного научного центра РАН, институту экологии аридных зон ЮНЦ РАН, его родным и близким.

**Матишов Дмитрий Геннадьевич** – член-корреспондент РАН, отмеченный государственными и академическими наградами, медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени, медалью Президиума РАН, крупного ученого в областях географии и экологии океана.

Дмитрий Геннадьевич оставил после себя уникальное научное наследие. Он был одним из основателей радиационной экологической океанологии в нашей стране. В институте он являлся основателем и лидером успешно развивающегося направления молекулярной биологии, ориентированного на разработку методов ранней диагностики и изучение эпигенетических механизмов канцерогенеза.

Научная общественность страны хорошо знала Дмитрия Геннадьевича, который в 2008 году был назначен директором-организатором созданного им Института аридных зон Южного научного центра РАН, а с декабря 2010 г. он был избран Директором института. Д.Г. Матишов хорошо известен своей общественной деятельностью и активной позицией по актуальным вопросам организации науки. Им проводилась интенсивная работа по интеграции академической и вузовской науки в регионе. Во многом благодаря его организаторским способностям подразделения Института аридных зон ЮНЦ РАН развивались в кооперации с ведущими академическими институтами России и ВУЗами Южного и Северо-Кавказского федеральных округов. Этому в немалой степени способствовало и то, что в 2004 г. Д.Г. Матишов возглавил кафедру океанологии геолого-географического факультета Южного федерального университета.

Дмитрий Геннадьевич – Человек светлого ума, который заслужил признание в научной среде. Высокий интеллект и личное обаяние обеспечивали ему сторонников и единомышленников. Он запомнится как необыкновенно активный и энергичный человек, который успел сделать в своей жизни очень многое.

Безупречная честность и преданность, простота и скромность, душевная щедрость – эти ценные нравственные качества привлекали к нему массу людей. Дмитрия Геннадьевича отличало чувство собственной ответственности, верность долгу, преданность узам дружбы и товарищества, радушие, огромная любовь к России.

Его, к сожалению, короткий жизненный путь будет примером настоящего служения науке.

Память о нем будет вечно жить...



*Главный редактор журнала, директор Института экологии и устойчивого развития ДГУ, Заслуженный деятель науки РФ, академик РЭА, доктор биол. наук, профессор  
Г.М.Абдурахманов*



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

### «ЮГ РОССИИ: ЭКОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ»

<http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/index>

Журнал «Юг России: экология, развитие» освещает фундаментальные региональные, национальные и международные исследования и результаты прикладных работ в области экологии, биологии и географии. Журнал предоставляет площадку для публикации полноразмерных оригинальных работ и соответствующих обзоров по следующим направлениям: биология, экология, науки о Земле, устойчивое развитие, образование для устойчивого развития, религия и экология.

Научная концепция издания предполагает публикации статей, направленных на глубокое изучение структурно-функциональной организации и устойчивости экосистем различных типов организации в связи с изменениями условий среды и форм антропогенных воздействий на территории юга России и всего Прикаспийского региона в целом, а также современных достижений в соответствующих областях науки.

Статьи публикуются по следующим рубрикам:

- общие вопросы;
- методы экологических исследований;
- экология растений, экология животных;
- экология микроорганизмов;
- геоэкология;
- ландшафтная экология;
- сельскохозяйственная экология;
- медицинская экология;
- экологический туризм и рекреация;
- религия и экология;
- экологическое образование.

**РЕДАКЦИЯ ПРОСИТ АВТОРОВ В ПОДГОТОВКЕ СТАТЕЙ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ИЗЛОЖЕННЫМИ НИЖЕ ПРАВИЛАМИ.  
СТАТЬИ, ОФОРМЛЕННЫЕ БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ЭТИХ ПРАВИЛ, РЕДАКЦИЕЙ РАССМАТРИВАТЬСЯ НЕ БУДУТ!!!**

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РУКОПИСЕЙ И ЗАЯВЛЕНИЕ НА РАССМОТРЕНИЕ

Представление статьи в журнал «Юг России: экология, развитие» для печати предполагает: что описанная в ней работа ранее не была опубликована; что она не рассматривается для публикации в ином издательстве; что ее публикация была одобрена всеми авторами и так или иначе взаимосвязанными организациями, в которых эта работа проводилась; что в случае принятия к публикации эта статья не будет опубликована где-либо еще в той же форме, на английском или на любом другом языке, в том числе и в электронном виде.

Заявление на рассмотрение публикации статьи в журнале, оформленный в соответствии с настоящими правилами высылать на почтовый адрес редакции (Россия, Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева 21, 367001) и в электронном варианте с прикрепленным файлом текста рукописи на электронный адрес [dagecolog@rambler.ru](mailto:dagecolog@rambler.ru) указав фамилию первого автора статьи в теме письма.





В состав электронной версии статьи должны входить: файл, содержащий текстовую часть статьи, табличный материал и иллюстрации. Если текст статьи вместе с иллюстрациями выполнен в виде одного файла, то необходимо дополнительно предоставить отдельные файлы с иллюстрациями.

Если авторов несколько, то необходимо указать автора, которому будет адресована корреспонденция, и его контактные данные: адрес, номер телефона/факса, а также адреса электронной почты всех авторов.

Статья должна сопровождаться рецензией от кандидата и/или доктора наук по данной области, заверенной подписью и печатью.

Также предоставление статьи возможно через официальный сайт издания путем прохождения регистрации (<http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/user/register>).

Все статьи, поступившие в редакцию журнала «Юг России: экология, развитие», проходят обязательное одностороннее анонимное ("слепое") рецензирование (авторы рукописи не знают рецензентов и получают письмо с замечаниями за подписью главного редактора).

После прохождения процедуры рецензирования и принятия статьи к публикации, имена авторов и их порядок не подлежат изменениям (добавление, удаление, перестановка). При представлении редактору окончательного варианта статьи, пожалуйста, убедитесь, что перечень авторов является полным и оформленным в надлежащем порядке.

**ВНИМАНИЕ:** Автор несет полную ответственность за достоверность и оригинальность информации предоставленной в статье. Все рукописи проходят проверку на наличие заимствований на платформе «Антиплагиат»

## ОФОРМЛЕНИЕ СТАТЬИ

Статьи в журнале «Юг России: экология, развитие» издаются на русском языке с резюме на английском языке. По согласованию с редакцией допускается публикации и на английском языке.

Вся статья (таблицы, примечания, заголовки, иностранные вставки, список литературы, подрисуночные подписи и др.) набирается на компьютере - шрифт 11 Times New Roman через один интервал с полями 3 см.

Объем статьи, включая список литературы и подрисуночные подписи, не должен превышать: для работ, имеющих общее значение 5 – 20 страниц текста, для информационных сообщений до 3 стр. В исключительных случаях по согласованию с редакцией принимаются обзорные работы до 30 страниц.

***Рукопись должна быть оформлена по следующему плану:***

- УДК;
- DOI-цифровой идентификатор (предоставляется редакцией);
- Полное название статьи;
- Инициалы и фамилия автора (авторов);
- Полное наименование учреждения, в котором работает автор, в именительном падеже с обязательным указанием статуса организации (аббревиатура перед названием) и ведомственной принадлежности, город, страну;
- Резюме;
- Ключевые слова;
- Текст статьи;
- Благодарности/Признательность;
- Литература;
- Информация об авторах.





Заглавие статьи, фамилии и инициалы каждого из авторов, полное название всех организаций, к которым относятся авторы, резюме и ключевые слова на английском языке прилагаются после таблиц, иллюстраций и списка литературы. Редакция оставляет за собой право корректировать перевод. При составлении англоязычной версии резюме с заголовком во избежание недоразумений рекомендуется воспользоваться помощью профессионального переводчика.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТАТЬИ

### I. На титульной странице указывается:

1. **Заглавие статьи.** Заглавие работы должно быть по возможности кратким (не более 120 знаков), точно отражающим ее содержание. Следует избегать заглавий в форме просительных предложений, а также заглавий, смысл которых можно прочесть неоднозначно. Необходимо использовать только стандартные сокращения (аббревиатуры), не применять сокращения в названии статьи. Полный термин, вместо которого вводится аббревиатура, должен предшествовать первому применению данного сокращения в тексте.

2. **Фамилии и инициалы** каждого из авторов

3. **Полное название всех организаций**, к которым относятся авторы. Если авторы работают в разных учреждениях, то связь каждого автора с его организацией осуществляется с помощью цифр верхнего регистра, например:

*Пример*

### НАКОПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

<sup>1</sup>Магомедов А.А., <sup>2</sup>Иванов А.Н.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,  
эколого-географический факультет, ул. Дахадаева 21, г. Махачкала, 367001 Россия

<sup>2</sup>Прикаспийский институт биологического разнообразия ДНЦ РАН,  
ул. М.Гаджиева 43а, г. Махачкала, 367001 Россия

4. **Резюме (аннотация)** Резюме представляет собой краткое, но вместе с тем максимально информативное содержание научной публикации. Объем резюме должен быть от 150 до 250 слов и полностью соответствовать содержанию работы. Резюме для оригинальных исследований должно иметь структурированный вид: **цель, методы, результаты, выводы.**

5. **Ключевые слова** Под резюме помещается подзаголовок «Ключевые слова», а после него от 5 до 10 ключевых слов, отражающих основные проблемы исследования и способствующих индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны парно соответствовать на русском и английском языках.

6. **Англоязычная версия резюме** статьи должна по смыслу и структуре полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.

*Пример переведенного резюме и ключевых слов на английском языке:*



### **Abstract.**

**Aim.** The Mediterranean Basin (MB) is a species-rich biogeographical region with many endemic taxa. We analysed the historical patterns of temporal and geographical diversification of Mediterranean *Blaps* (Tenebrionidae), a diverse group of flightless beetles, estimated their date of origin and colonization of the MB, and tracked temporal changes in diversification rates. **Methods.** We reconstructed the phylogenetic relationships of Mediterranean *Blaps* using four mitochondrial genes and 47 morphological characters. Divergence-time estimates were investigated with a Bayesian relaxed clock approach that was calibrated with both fossil and geological constraints. Biogeographical analyses were performed using the dispersal–extinction–cladogenesis likelihood model associated with a stratified palaeogeographical scenario. Diversification rate analyses allowed the investigation of diversity dynamics through time as well as rate shifts during major Cenozoic climate events. **Results.** The Bayesian relaxed clock analysis suggests that *Blaps* first appeared in the MB about 28 Ma. The most likely scenario is that Mediterranean *Blaps* originated in the Arabian and north-east African regions and then dispersed progressively westwards and northwards, using temporary land bridges to colonize the northern shores of the MB. Island endemics are more likely to be the products of recent dispersals than of old vicariance events. Birth–death analyses suggest that diversification rates in the Miocene and Pliocene are consistent with a ‘museum model’, in which most of the extant diversity is best explained by a steady accumulation of lineages under constant diversification rates. Although major Cenozoic climatic events do not seem to have influenced the diversification of Mediterranean *Blaps*, a decrease in diversification rates was detected during the Pleistocene. **Main conclusions.** Our results suggest that Mediterranean *Blaps* lineages diversified between the Oligocene and the Pliocene, with current distribution patterns mostly accounted for by early vicariance and late dispersal events. Diversification rates were relatively constant through time, but decreased during Pleistocene glaciation cycles. This scenario may be applicable to other Mediterranean terrestrial animal taxa.

**Keywords** Angiosperm domination, conifers, cycads, *Ginkgo*, global diversity patterns, elevational distribution, gnetophytes, latitudinal distribution, latitudinal diversity gradient.

**7. Благодарности / Acknowledgements:** (при наличии – на русском и английском языках) перечисляются лица, организации, фонды и т.д., которые оказали какую-либо помощь автору(ам) в проведении исследования, работы и т. д. (например, финансовая помощь, языковая (лингвистическая) помощь, помощь в написании статьи или правка корректуры и т. д.).

## **II. Основной текст статьи**

Рукописи оригинальных исследований представляются по общепринятой международной схеме (IMRAD format - Introduction, Methods, Results and Discussion) и в статье должны найти отражение следующие рубрики:

**Введение** - кратко излагается современное состояние вопроса и обосновывается актуальность исследования. Дается критическая оценка литературы, имеющей отношение к рассматриваемой проблеме. Данная оценка разграничивает нерешенные вопросы. Ставятся четко сформулированные цели и задачи, поясняющие дальнейшее исследование в конкретной области;

**Материал и методы исследования** - дается достаточно подробное описание работы, для ее возможного воспроизведения. Методы, опубликованные ранее, должны сопровождаться ссылками: автором описываются только относящиеся к теме изменения.

**Полученные результаты и их обсуждение** - результаты должны быть ясными и лаконичными. Дается убедительное объяснение результатов и показывается их значимость,



чтобы читатель мог не только самостоятельно оценить методологические плюсы и минусы данного исследования, но при желании и воспроизвести его.

**Выводы (заключение)** - подводятся основные итоги работы, приводятся рекомендации и указание на дальнейшие возможные направления исследований.

**Названия и содержание рисунков и таблиц (столбцов и строк)** должны быть приведены как на русском, так и на английском языках.

### **III. Литература**

Цитируемая литература должна содержать не менее 10 источников. Самоцитирование допускается не более 20 процентов. Не менее 50 процентов источников из списка литературы должны быть опубликованы за последние пять лет, в том числе в журналах, индексируемых в базах данных WOS, Scopus, Science Index. Лишь в случае необходимости допустимы ссылки на более ранние труды. В список литературы не включаются учебные пособия, нормативные и архивные материалы, статистические сборники, газетные заметки без указания автора.

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. *Русскоязычный вместе с зарубежными источниками в соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008.*

2. *В транслитерации буквами латинского алфавита с переводом источников публикации на английский язык для системы международной идентификации.*

#### *Стиль ссылок*

В статье номер(а) ссылки заключается в квадратные скобки и ставится в одну линию с текстом. Можно ставить имена авторов, но номер(а) ссылки должен присутствовать всегда. Номера ссылок (цифры в квадратных скобках) должны стоять в списке литературы в том порядке, в котором они появляются в тексте.

*Пример:* «...как показано [3; 6]. или Барнаби и Джонс [8] получили другой результат...»

**Автор полностью несет ответственность за точность библиографических источников, в том числе в переводе на английский язык.**

#### **1. Русскоязычный- в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008.**

Ссылки в русскоязычной версии статьи даются на языке оригинала. При наличии нескольких работ одного автора (авторов) – ссылки выстраиваются по годам в порядке возрастания, от ранних работ к более поздним. Работы одного автора (авторов) и одного года помечаются в алфавитном порядке латинской буквой при годе издания, без пробела после указания года, *например:* 2007b.

Все ссылки должны быть оформлены единообразно: только с точкой, без тире между частями описания. Символы № и & не используются; номер обозначается лат. буквой N без точки после нее; двойной косой чертой отделяется описание более крупного документа, на фрагмент которого ссылаются. Перед двойной косой чертой // точка не ставится. Пробелы до и после // обязательны.

#### **2. Англоязычный (REFERENCES) – в соответствии со Гарвардским (Harvard) стандартом:**

Список литературы на английском языке References – служит, в первую очередь, для отслеживания цитируемости авторов и журналов. Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов, а следовательно и



организации, региона, страны. По цитированию журнала определяется его научный уровень, авторитетность, эффективность деятельности его редакционного совета и т.д.

Названия источников и работ указываются полностью, без сокращений. Названия монографий, сборников статей и конференций транслитерируются на латиницу с последующим переводом на английский язык в квадратных скобках. *На сайте <http://www.translit.ru/> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу (вариант BSI).*

В библиографическом списке (**английский вариант**) не допускается использование разделительных знаков «//», «–» и «№».

*Примеры оформления:*

#### **Описание статьи из журнала:**

*на русском*

Чашин В. П., Гудков А. Б., Попова О. Н., Одланд И. О., Ковшов А. А. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. N1. С. 3-12.

*на английском*

Chashchin V. P., Gudkov A. B., Popova O. N., Odland J. Ö., Kovshov A. A. Description of Main Health Deterioration Risk Factors for Population Living on Territories of Active Natural Management in the Arctic. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, no. 1, pp. 3-12. (in Russ.)

#### **Описание статьи из электронного журнала:**

*на русском*

Конторович А. Э., Коржубаев А. Г., Эдер Л. В. Прогноз глобального энергообеспечения: методология, количественные оценки, практические выводы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление: сетевой журн. 2006. N5. URL: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278/> (дата обращения: 22.05.2012).

*на английском*

Kontorovich A.E., Korzhubayev A.G., Eder L.V. [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie*, 2006, no. 5. (In Russ.) Available at: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278/>. (accessed 22.05.2012)

#### **Описание статьи с DOI:**

*на русском*

Раскина Т. А., Пирогова О. А., Зобнина О. В., Пинтова Г. А. Показатели системы остеокластогенеза у мужчин с различными клиническими вариантами анкилозирующего спондилита // Современная ревматология. 2015. Т. 9, N2. С. 23-27. doi: 10.14412/1996-7012-2015-2-23-27

*на английском*

Raskina T.A., Pirogova O.A., Zobnina O.V., Pintova G.A. Indicators of the osteoclastogenesis system in men with different clinical types of ankylosing spondylitis. *Modern Rheumatology Journal*, 2015, vol. 9, no. 2, pp.23-27. doi: 10.14412/1996-7012-2015-2-23-27 (in Russ.)

#### **Описание материалов конференций:**

*на русском*

Терещенко Ю. В. Трактровка основных показателей вариабельности ритма сердца // Материалы межрегиональной конференции «Новые медицинские технологии на



службе первичного звена здравоохранения», Омск, 10–11 апреля, 2010. С. 3–11.

**на английском**

Tereshchenko Yu. V. Traktovka osnovnykh pokazatelei variabel'nosti ritma serdtsa [Interpretation of main indices of heart rate variability]. *Materialy mezhregional'noi konferentsii «Novye meditsinskie tekhnologii na sluzhbe pervichnogo звена zdravookhraneniya», Omsk, 10-11 aprelya 2010* [Proceedings of Interregional Conference “The New Medical Technology at Initial Stage of Public Care”, Omsk, 10-11 April 2010]. Omsk, 2010, pp. 3-11. (in Russ.)

**Описание книг и монографий:**

**на русском**

Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К. Основы зоологии и зоогеографии. Москва: Академия, 2001. 496 с.

**на английском**

Abdurakhmanov G.M., Lopatin I.K. *Osnovy zoologii i zoogeografii* [Basics of Zoology and Zoogeography]. Moscow, Akademiya Publ., 2001, 496 p.

**Описание Интернет-ресурса:**

**на русском**

Иванова А. Е. Проблемы смертности в регионах Центрального федерального округа // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. № 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view54/30/> (дата обращения: 15.08.2008).

**на английском**

Kondrat'ev V.B. *Global'naya farmatsevticheskaya promyshlennost'* [The global pharmaceutical industry]. Available at: [http://perspektivy.info/rus/ekob/globalnaja\\_farmacevticheskaja\\_promyshlennost\\_2011-07-18.html](http://perspektivy.info/rus/ekob/globalnaja_farmacevticheskaja_promyshlennost_2011-07-18.html). (accessed 23.06.2013)

**Описание ГОСТа:**

**на русском**

ГОСТ 8.586.5–2005. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. М. : Стандартиформ, 2007.143 с.

**на английском**

GOST 8.586.5–2005. Method of measurement. Measurement of flow rate and volume of liquids and gases by means of orifice devices. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 10 p. (In Russ.)

**При необходимости ссылок на материалы диссертаций и авторефератов диссертаций, рекомендуется ссылаться на оригинальные статьи диссертантов по теме диссертационной работы, так как сами диссертации рассматриваются как рукописи и не являются печатными источниками.**

**IV. Сведения об авторах**

Сведения об авторах приводится в следующем порядке: фамилии, имена, отчества полностью; должности, ученые степени и звания авторов; контактный телефон (стационарный с кодом города); полный почтовый адрес с индексом; электронный адрес **Информация** приводится как на и русском, так и на английском языках.

**ПУБЛИКАЦИОННАЯ ЭТИКА**



Статьи, принимаемые к публикации в журнале «Юг России: экология, развитие», должны излагать наиболее существенные, законченные и еще ранее не опубликованные результаты научных исследований.

О публикационной этике и этических нормах для публикации в журнале «Юг России: экология, развитие» см.:  
<http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/about/editorialPolicies#custom-2>

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы обязаны раскрыть любой фактический или потенциальный конфликт интересов, включая область финансовых, личных или иных взаимоотношений с другими людьми или организациями, который может возникнуть в течение трех лет с момента представления статьи и негативно на нее повлиять, или который может рассматриваться как таковой.

### ПРАВА АВТОРОВ

Как автор, вы (ваш работодатель или организация) имеете определенные права для повторного использования вашей работы. Для получения дополнительной информации см.: <http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/index>

*Информацию о стоимости публикации можно узнать в редакции журнала. Уникальный цифровой идентификатор публикации (DOI) присваивается редакцией за отдельную плату. Также редакция оказывает платные услуги профессионального перевода резюме и ключевых слов на английский язык.*

*По всем интересующим Вас вопросам обращаться по телефону +7 (8722) 56-21-40.*



## ПРАВИЛА РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ

### научных статей журнала «Юг России: экология, развитие»:

1. Статьи, представляемые в редакцию, должны соответствовать тематике журнала.
2. Первичная экспертиза проводится редакторами редакционного отдела журнала «Юг России: экология, развитие». При первичной экспертизе рассматриваются сопроводительные документы, оценивается соответствие научной статьи профилю журнала, правилам оформления и требованиям, установленным редакцией журнала, с которыми можно ознакомиться на сайте журнала.
3. При соответствии рукописи научной статьи профилю журнала, установленным правилам и требованиям она принимается редакцией и направляется на рецензию, в случае несоответствия – статья отклоняется без дальнейшего рецензирования.
4. Все статьи, поступающие в редакцию журнала, проходят через институт рецензирования.
5. Рецензенты выбираются из числа членов редколлегии или ведущих специалистов по профилю данной работы и имеют в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи.
6. Срок для написания рецензии устанавливается по согласованию с рецензентом в соответствии с договором рецензирования, но не должен превышать четырех недель.
7. Формы рецензирования статей:
  - рецензирование специалистом по профилю присланной статьи;
  - стороннее рецензирование (автор прилагает к статье 2 рецензии, написанные рецензентами, не связанными с местом работы (учебы) авторов статьи, оформленные и заверенные в установленном порядке; при этом редакция оставляет за собой право на проведение дополнительного рецензирования).
8. Рецензенты уведомляются о том, что рукописи статей являются интеллектуальной собственностью авторов и относятся к сведениям, не подлежащим разглашению. Рецензирование проводится конфиденциально.
9. Все участники процесса подготовки рукописи к изданию обязаны сообщать редакции о наличии потенциальных причин для возникновения конфликта интересов. Авторы могут указать в сопроводительном письме имена тех специалистов, кому, по их мнению, не следует направлять рукопись на рецензию в связи с возможным, как правило, профессиональным, конфликтом интересов. Данная информация является строго конфиденциальной и принимается во внимание редакцией при организации рецензирования.

Рецензенты обязаны сообщить редакции о возможности возникновения конфликта интересов при проведении рецензирования и причинах, которые могут повлиять на их мнение о рукописи. Они имеют право отказаться от рецензирования конкретной статьи, если считают это обоснованным. Редактор не назначает внешних рецензентов при наличии очевидной вероятности появления конфликта интересов.
10. Рецензия должна раскрывать актуальность представленного материала, степень научной новизны исследования, определять соответствие предлагаемого к публикации текста общему профилю издания и художественный уровень изложения (стиль, грамотность изложения, языковая культура и пр.).





11. В заключение рецензии обязательно указывается одна из следующих рекомендаций: возможность публикации в журнале (в представленном виде или после соответствующей доработки согласно замечаниям рецензента) или нецелесообразность публикации.
12. При положительной рецензии статья выносится на заседание главной редакции для решения вопроса о публикации.
13. Если у рецензента есть замечания по работе, требующие участия автора для устранения, она отправляется авторами для исправления.
14. Исправленная статья направляется на научное редактирование. При этом научный редактор дает заключение о возможности её опубликования.
15. При двух отрицательных рецензиях автору отправляется мотивированный отказ в публикации работы, заверенный главным редактором или его заместителем.
16. Если вторая рецензия положительная, вопрос о публикации статьи выносится на заседание главной редакции.
17. Срок хранения рецензий в редакции и издательстве составляет 6 лет.
18. Содержание каждого выпуска журнала утверждается на заседании главной редакции журнала «Юг России: экология, развитие», где с учетом мнения рецензентов решается вопрос о принятии к публикации каждой статьи.
19. После принятия главной редакцией решения о допуске статьи к публикации автор информируется об этом.
20. Рецензия предоставляется по соответствующему письменному запросу автора статьи или экспертного совета ВАК при Министерстве образования и науки России. Рецензия предоставляется без подписи и указания фамилии, имени, отчества, должности и места работы рецензента.





## **RULES FOR AUTHORS OF "SOUTH RUSSIA: ECOLOGY, DEVELOPMENT" JOURNAL**

The journal "South of Russia: Ecology, development" highlights the fundamental regional, national and international studies and the results of applied research in the field of ecology, biology and geography. The journal provides a platform for the publication of the full-size original papers and the relevant reports in the following areas: biology, ecology, earth sciences, sustainable development, education for sustainable development, religion and ecology.

The scientific concept of publication involves publication of articles aimed at a deep study of the structural and functional organization and the sustainability of ecosystems of different types of organization in relation to changes in environmental conditions and forms of human impacts in the south of Russia and the Caspian region as a whole, as well as the latest achievements in respective fields of science.

### **Articles published under the following headings:**

- General issues;
- Methods of environmental studies;
- Plant ecology, animal ecology;
- Ecology of microorganisms;
- Geo-ecology;
- Landscape ecology;
- Agricultural ecology;
- Medical ecology;
- Ecological tourism and recreation;
- Religion and Ecology;
- Environmental education.

**Editorial Board asks the authors to stick to the following rules in writing the papers, otherwise they may be rejected.**

### **Submitting the manuscripts for the review.**

Submitting the article for publication in the journal "South of Russia: ecology, development" includes: the paper has not been previously published; it is not being considered for publication in another publishing house; its publication has been approved by all authors and interlinked organizations in which this work was carried out; in case of the approval for publication the paper will not be published elsewhere in the same form, in English or any other language, including electronic form.

Submission form (application) for the publication of an article in a journal, filled up in accordance with the rules, should be sent to the following address: **Russia, Republic of Dagestan, Makhachkala, 21 Dahadaeva street, postal code: 367001** and the electronic version of the paper with an attached manuscript file to an e-mail address [dagecolog@rambler.ru](mailto:dagecolog@rambler.ru). Should specify the name of the first author of the article in the subject.

The electronic version of the paper should include: a file containing the text of the article, illustrations, tables and charts. If the text of the article contains illustrations in a single file, you must also provide separate files with illustrations.



If there are several authors, you must specify contact details of the authors to whom correspondence shall be addressed: address, phone / fax numbers and e-mail addresses.

The article should be accompanied by a review of the candidate and / or PhD in this area, signed and stamped.

Online application form is also available. The author can use the official website of the journal by completing registration at <http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/user/register>.

All articles received by the editorial board of the journal "South of Russia: the ecology, development", are subject to mandatory unilateral anonymous ("blind") review (the authors do not know the names of reviewers of the manuscript, and will receive a letter with comments, signed by the chief editor).

After passing the review procedure and the approval of an article for publication, the authors' names and their listed order can not be changed (addition, deletion, rearrangement). When submitting the final version of the article, please make sure that the list of authors is a complete and listed in a proper order.

**NOTA BENE:** The author is solely responsible for the accuracy and originality of the information provided in the article. All manuscripts are checked for the presence of borrowings using "Antiplagiat" system.

### Requirements for structure of the paper

Articles in the journal "South of Russia: the ecology, development" are published in Russian with English summary. In agreement with the editors, the publication may be done entirely in English.

Full article (tables, footnotes, headers, inserts in a foreign language, references, captions, etc..) must be typed on a computer: font name Times New Roman size 11, single-spaced with margins of 3 cm.

The volume of the article, including references and captions must not exceed: for work of a common significance: from 5 to 20 pages, for news reports to 3 pages. In exceptional cases, in agreement with the editorial, review papers may contain up to 30 pages.

The manuscript should be structured to the following plan:

- UDC (Universal Decimal classification);
- DOI-numeric identifier (provided by the editors);
- Full title of the article;
- The initials and surname of the author (s);
- Full name of the institution where the author works along with the obligatory indication of the status of the company (an acronym before the title) and departmental affiliation, city, country;
- Resume;
- Keywords;
- Text of the article;
- Thanks / acknowledgements;
- List of resources used (bibliography);
- Information about the authors.

**Title of article, names and initials of each of the authors, the full name of all the organizations, to which the authors are related, abstract and key words in English must be given below attached tables, illustrations and bibliography. The editors reserve the right to cor-**



rect the translation. It is recommended to take the help of a professional translator to avoid mistakes in compiling the English version of resume.

## REQUIREMENTS TO THE CONTENT

### I.THE TITLE PAGE INCLUDES:

1. Title of the article. Title of work should be as short as possible (no more than 120 characters), and should accurately reflect its content. It is important to avoid titles in the form of interrogative sentences, as well as titles with an ambiguous meaning. Must use only standard abbreviations (acronyms). Must not use acronyms in the title. Full term should precede the first use of the acronym in the text.
2. Surnames and initials of each author
3. Full name of all organizations to which the authors are related. If the authors work in different institutions, the relationship of each author with his organization should be shown by using uppercase numbers, for example:

Example:

#### ACCUMULATION OF RADIONUCLIDES IN WOODY VEGETATION OF INDUSTRIAL REGION OF THE NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICT

<sup>1</sup>Magomedov A.A., <sup>2</sup>Ivanov A.N.  
<sup>1</sup>FGBOU VPO "Dagestan State University"  
Department of ecology and geography  
st. Dahadaeva 21, Makhachkala, 367001 Russia  
<sup>2</sup>Prikaspiysky Institute of Biodiversity DSC RAS,  
st. M.Gadzhieva 43a, Makhachkala, 367001 Russia

4. **Summary (abstract).** It should be brief, but at the same time the most informative content of a scientific publication. Volume of the summary should be between 150 and 250 words, and fully comply with the content of the work. Summary for original research should have a structured form: the purpose, methods, results, conclusions.

5. **Key words.** Summary is followed by the title "Keywords" which contains from 5 to 10 keywords that reflect the major problems contributing to research and articles indexed in the search engines. Keywords must match pairs in Russian and English languages.

6. **The English version of the summary of the article** should fully comply with the meaning and structure of the Russian-language version and must be competent in terms of the English language.

An example of a translated summary and key words in English:

**Abstract.Aim.** The Mediterranean Basin (MB) is a species-rich biogeographical region with many endemic taxa. We analysed the historical patterns of temporal and geographical diversification of Mediterranean *Blaps* (Tenebrionidae), a diverse group of flightless beetles, estimated their date of origin and colonization of the MB, and tracked temporal changes in diversification



rates. **Methods.** We reconstructed the phylogenetic relationships of Mediterranean *Blaps* using four mitochondrial genes and 47 morphological characters. Divergence-time estimates were investigated with a Bayesian relaxed clock approach that was calibrated with both fossil and geological constraints. Biogeographical analyses were performed using the dispersal–extinction–cladogenesis likelihood model associated with a stratified palaeogeographical scenario. Diversification rate analyses allowed the investigation of diversity dynamics through time as well as rate shifts during major Cenozoic climate events. **Results.** The Bayesian relaxed clock analysis suggests that *Blaps* first appeared in the MB about 28 Ma. The most likely scenario is that Mediterranean *Blaps* originated in the Arabian and north-east African regions and then dispersed progressively westwards and northwards, using temporary land bridges to colonize the northern shores of the MB. Island endemics are more likely to be the products of recent dispersals than of old vicariance events. Birth–death analyses suggest that diversification rates in the Miocene and Pliocene are consistent with a ‘museum model’, in which most of the extant diversity is best explained by a steady accumulation of lineages under constant diversification rates. Although major Cenozoic climatic events do not seem to have influenced the diversification of Mediterranean *Blaps*, a decrease in diversification rates was detected during the Pleistocene. **Main conclusions.** Our results suggest that Mediterranean *Blaps* lineages diversified between the Oligocene and the Pliocene, with current distribution patterns mostly accounted for by early vicariance and late dispersal events. Diversification rates were relatively constant through time, but decreased during Pleistocene glaciation cycles. This scenario may be applicable to other Mediterranean terrestrial animal taxa.

**Keywords** Angiosperm domination, conifers, cycads, *Ginkgo*, global diversity patterns, elevational distribution, gnetophytes, latitudinal distribution, latitudinal diversity gradient.

**7. Thanks / Acknowledgements:** (when available - in Russian and English). The author should list persons, organizations, foundations, etc., who contributed help for a research, work and so on. (E.g. financial aid, language (linguistic) aid assistance in writing articles or editing proofreading, etc.)

## II. THE MAIN TEXT (BODY) OF THE ARTICLE

The manuscripts of original research are submitted under the standard international scheme (IMRAD format - Introduction, Methods, Results and Discussion) and article should reflect the following headings:

**Introduction** - outlines the current state of the problem and the urgency of the study. It is necessary to give a critical assessment of the literature related to the issue. This assessment differentiates outstanding issues. Clear defined goals and objectives must be determined, explaining further research in a particular area;

**Materials and methods** - a fairly detailed description of the work is given. Previously published methods should be accompanied by a reference note: the author describes the changes related to the subject.

**The results and discussion** - the results should be clear and concise. Give a convincing explanation of the results and their significance so as the reader can not only independently assess the methodological advantages and disadvantages of the study, but also replicate if necessary.

**Conclusion** summarizes the main results of the research. The author gives recommendations and guidance on possible areas of further research.



**The name and contents of figures and tables (rows and columns) should be given as in both Russian and English languages.**

### **III. BIBLIOGRAPHY**

Cited bibliography must contain at least 10 sources. Self-citations are allowed no more than 20 percent. At least 50 percent of the sources from the bibliography should be published in the last five years, including in the journals indexed in databases WOS, Scopus, ScienceIndex. Only in case of need the references to earlier works are allowed. The bibliography does not include textbooks, regulatory and archival materials, statistical collections, newspaper notes without the author's name.

Bibliography (list of resources) is presented in two ways:

1. Russian along with foreign sources in accordance with GOST 7.0.5-2008 (All Union State standard).
2. Transliterated in the Latin alphabet with the translation of source publications into English for the international identification system.

Style of links (references)

In the article, the number of a link is enclosed in square brackets and placed in line with the text. You can give the names of the authors, but the number(s) of the references must always be present. The reference numbers (numbers in brackets) shall be in the reference list in the order in which they appear in text.

Example: «... as shown [3; 6] or Barnaby and Jones [8] obtained a different result ... »

The author is solely responsible for the accuracy of bibliographic sources, including the English translation.

#### **1. Russian version - in accordance with GOST R 7.0.5-2008.**

References in the Russian version of the article are given in the original language. If there are several works by one author(s) - links are arranged by year in ascending order, from early works to the later. Works of the same author(s) and the same year should be marked in alphabetical order with the Latin letter before publishing year, without a space after specified year, for example: 2007b.

All references should be made uniformly: only a dot (full stop) without dashes between the parts of description. Symbols № and & are not used; for a number you should use Latin letter N with no point after it; double slash separates the description of a larger document, which refers to the fragment. You should not put dot (full stop) before the double slash // but spaces before and after the double slash // are required.

#### **2. The English (REFERENCES) - in accordance with Harvard standard:**

References in English are primarily necessary to track cited authors and journals. The correct description of the sources used in reference lists is the guarantee that the quoted publication will be taken into account when assessing the scientific work of its authors, and thus the organization, region and country. Quoting a journal determines its scientific level, the credibility, the effectiveness of its Editorial Board, etc.



The names of sources and works are specified in full, without abbreviations. The titles of monographs, collections of articles and conferences are transliterated into Latin alphabet, followed by an English translation in brackets. The website <http://www.translit.ru/> can be used for free transliteration of Russian text in Latin letters (version of BSI).

In the bibliography (English version), it is not allowed to use separating characters «//», «-» and «№»

## Examples:

### Description of articles from the journal:

#### *in Russian*

Чашин В. П., Гудков А. Б., Попова О. Н., Одланд И. О., Ковшов А. А. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. N1. С. 3-12.

#### *In English*

Chashchin V. P., Gudkov A. B., Popova O. N., Odland J. Ö., Kovshov A. A. Description of Main Health Deterioration Risk Factors for Population Living on Territories of Active Natural Management in the Arctic. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, no. 1, pp. 3-12. (in Russ.)

### Description of articles from the journal:

#### *in Russian*

Конторович А. Э., Коржубаев А. Г., Эдер Л. В. Прогноз глобального энергообеспечения: методология, количественные оценки, практические выводы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление: сетевой журн. 2006. N5. URL: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278/> (дата обращения: 22.05.2012).

#### *In English*

Kontorovich A.E., Korzhubaev A.G., Eder L.V. [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie*, 2006, no. 5. (In Russ.) Available at: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278/>. (accessed 22.05.2012)

### Description of article (DOI):

#### *in Russian*

Раскина Т. А., Пирогова О. А., Зобнина О. В., Пинтова Г. А. Показатели системы остеокластогенеза у мужчин с различными клиническими вариантами анкилозирующего спондилита // Современная ревматология. 2015. Т. 9, N2. С. 23-27. doi: 10.14412/1996-7012-2015-2-23-27

#### *In English*

Raskina T.A., Pirogova O.A., Zobnina O.V., Pintova G.A. Indicators of the osteoclastogenesis system in men with different clinical types of ankylosing spondylitis. *Modern Rheumatology Journal*, 2015, vol. 9, no. 2, pp.23-27. doi: 10.14412/1996-7012-2015-2-23-27(in Russ.)

### Description of the conference proceedings:

#### *In Russian*

Терещенко Ю. В. Трактовка основных показателей вариабельности ритма сердца // Материалы межрегиональной конференции «Новые медицинские технологии на службе первичного звена здравоохранения», Омск, 10–11 апреля, 2010. С. 3–11.



### **In English**

Tereshchenko Yu. V. Traktovka osnovnykh pokazatelei variabel'nosti ritma serdtsa [Interpretation of main indices of heart rate variability]. *Materialy mezhhregional'noi konferentsii «Novye meditsinskie tekhnologii na sluzhbe pervichnogo zvena zdravookhraneniya», Omsk, 10-11 aprelya 2010* [Proceedings of Interregional Conference "The New Medical Technology at Initial Stage of Public Care", Omsk, 10-11 April 2010]. Omsk, 2010, pp. 3-11. (in Russ.)

### **Description of the books and monographs::**

#### **In Russian**

Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К. Основы зоологии и зоогеографии. Москва: Академия, 2001. 496 с.

#### **на английском**

Abdurakhmanov G.M., Lopatin I.K. *Osnovy zoologii i zoogeografii* [Basics of Zoology and Zoogeography]. Moscow, Akademiya Publ., 2001, 496 p.

### **Description of the internet source:**

#### **In Russian**

Иванова А. Е. Проблемы смертности в регионах Центрального федерального округа // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. № 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view54/30/> (дата обращения: 15.08.2008).

#### **In English**

Kondrat'ev V.B. *Global'naya farmatsevticheskaya promyshlennost'* [The global pharmaceutical industry]. Available at: [http://perspektivy.info/rus/ekob/globalnaja\\_farmacevticheskaja\\_promyshlennost\\_2011-07-18.html](http://perspektivy.info/rus/ekob/globalnaja_farmacevticheskaja_promyshlennost_2011-07-18.html). (accessed 23.06.2013)

### **Description of GOST:**

#### **In Russian**

ГОСТ 8.586.5–2005. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. М. :Стандартинформ, 2007.143 с.

#### **In English**

GOST 8.586.5–2005. Method of measurement. Measurement of flow rate and volume of liquids and gases by means of orifice devices. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 10 p. (In Russ.)

If references to materials of dissertations and theses are necessary, it is recommended to refer to the original articles on the topic of dissertation thesis, because they themselves are viewed as manuscripts and are not printed sources.

## **IV. INFORMATION ABOUT AUTHORS**

Information about the authors is given in the following order: name, surname, patronymic; positions, academic degrees and titles of authors; telephone number (landline with area code); complete mailing address and postal code; e-mail address information is provided both in Russian and English languages.



### **BASIC ETHICAL PRINCIPLES**

Articles accepted for publication in the journal "South of Russia: Ecology, Development" must reveal the most significant, complete and previously unpublished research results.

To learn more on publication ethics and ethical standards for publication in the journal "South of Russia: the Ecology, development" please visit the website.:

<http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/about/editorialPolicies#custom-2>

### **CONFLICT OF INTEREST**

Authors must inform about potential causes for the conflict of interest, including financial or personal relationships or other relationship with other people or organizations that may arise in the course of three years from the date of submitting the article and negatively affect the process.

### **AUTHOR'S RIGHTS**

As an author, you (or your employer or organization) have rights to reuse your work. For more information, please visit the website <http://ecodag.elpub.ru/index.php/ugro/index>

*Information on the publication fees can be found in the journal. A unique numeric identifier publications (DOI) is assigned by the editors for an additional fee. Also, Editorial Board provides paid services of professional translation of extended summaries and keywords into English.*

*If you have any questions, please call + 7(8722) 56-21-40*





## **RULES AND PROCEDURES OF REVIEWING SCIENTIFIC ARTICLES FOR THE “SOUTH OF RUSSIA: ECOLOGY AND DEVELOPMENT” JOURNAL**

1. The articles submitted to the editorial board should correspond to the topics of the journal.
2. Initial examination is carried out by editors of the editorial department of “The South of Russia: Ecology and Development” journal. Initial examination includes the following: review of the supporting documents; estimation of the relevance of the scientific article to the journal profile, registration requirements and rules set by the editors of the journal, which are available on the journal’s website.
3. In case the manuscript of scientific article corresponds to the Journal profile, registration requirements and rules, it is accepted by the editorial board and sent to the reviewer. If the article does not match the required criteria it is rejected without further review.
4. All articles submitted to the journal are subject to peer review and editorial approval.
5. Reviewers are chosen from among the editorial board of a journal or the leading experts who have publications in the given field for the past three years.
6. The review deadline in each case is established in coordination with the reviewer according to the review contract, but should not exceed four weeks.
7. Forms of article review:
  - peer review by the specialist in a given field;
  - external review (author attaches two reviews written by the reviewers who are not related to the place of work (study) of the author. Reviews should be designed and approved in the prescribed manner; herein the editors reserve the right to conduct additional reviewing).
8. The reviewers must bear in mind that the articles sent to them are the intellectual property of their authors and are regarded as confidential information which is not to be disclosed. From this perspective the review will be conducted confidentially.
9. All participants who are responsible for preparing the manuscript for publication are obliged to inform the editorial board of a potential cause for conflict of interest. The author may indicate in a cover letter the names of experts who, in his/her opinion, should not review the manuscript if the author feels it may lead to the possible professional conflicts of interest. This information is strictly confidential and is taken into account in the process of review. Reviewers are required to inform about the possibility of a conflict of interest when conducting the review and the reasons that may affect their judgment on the manuscript. They have the right to refuse to review a particular article, if they consider it justified. The editor appoints no external reviewer in case there is an evident possibility of a conflict of interest.
10. Reviewers submit a peer-review to the editorial staff in which they point out topicality of the conducted study, completeness and credibility of the submitted material, the scientific novelty of research. Reviewers determine the compliance of the proposed material with the general profile of the journal as well as artistic level of presentation (style, literacy of presentation, linguistic culture, etc.).
11. In conclusion, the review must include one of the following recommendations: “recommended” to be published in the Journal (with general remarks of the reviewer and recommendations for improvement if necessary), or “not recommended”.
12. In case of a positive review, the paper is presented at a meeting of the Editorial Board in order to decide on the issue of publication in accordance with the general order.
13. In case the reviewer recommends corrections in the given paper it shall be sent to the author (or the authors).
14. Corrected article is sent for scientific editing. Here science editor provides an opinion and recommendations for its publication.



15. In case of two negative reviews the author receives a reasoned refusal to publish the paper, certified by the editor in chief or his deputy.
16. If the second review is positive, the question of the publication of this article shall be presented at a meeting of the Chief Editorial Board.
17. Reviews are kept in editorial and publishing house for 6 years.
18. The content of each issue of the Journal is approved at a meeting of Chief Editorial Board of "South of Russia: the ecology, development", who decide on the acceptance for publication of each article taking into account the views of the reviewers.
19. After the Chief Editorial Board makes a decision on the admission of an article for publication the author is informed about it.
20. Review is available upon written request of the author or the expert council of the State Commission for Academic Degrees and Titles of the Ministry of Education and Science of Russia. Review is provided without a signature, first, second or patronymic names, position and place of work of the reviewer.